ECE 220 / 225
ECE 220XL / 225XL

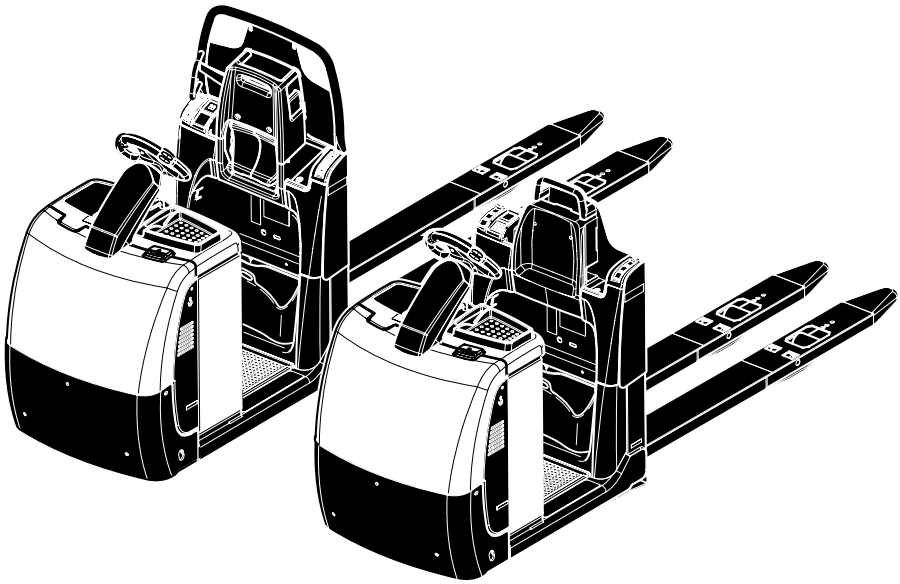
12.06-

Ⓔ

Manual de instrucciones

51051911

07.08



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Prólogo

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras. Cada capítulo comienza por la página 1. La identificación de la página está compuesta por la letra correspondiente al capítulo y el número de página.
Ejemplo: la página B 2 es la segunda página del capítulo B.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de los vehículos. Durante el manejo o la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de vehículo del que disponga.

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

Este símbolo aparece ante indicaciones de seguridad que deben ser respetadas para evitar peligros personales.

Este símbolo aparece ante indicaciones que deben ser respetadas para evitar daños materiales.

Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

● Marca de identificación de equipamiento de serie.

○ Marca de identificación de equipamiento adicional.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Propiedad intelectual

La propiedad intelectual del presente manual de instrucciones corresponde a *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - ALEMANIA

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.E

Índice

A Uso previsto

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso ..... B 1
2 Grupos constructivos ..... B 2
3 Datos técnicos de la ejecución estándar ..... B 3
3.1 Datos de potencia ..... B 3
3.2 Dimensiones ..... B 4
3.3 Normas EN ..... B 6
3.4 Condiciones de empleo ..... B 6
4 Lugares de marcación y placas de características ..... B 7
4.1 Placa de características, vehículo ..... B 8

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa ..... C 1
2 Protección del vehículo durante el transporte ..... C 2
3 Primera puesta en servicio ..... C 3
4 Cómo mover un vehículo sin accionamiento propio ..... C 4

D Batería: mantenimiento, carga, cambio

1 Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido ..... D 1
2 Tipos de batería ..... D 2
3 Cómo poner la batería al descubierto ..... D 2
4 Carga de la batería ..... D 3
5 Desmontaje y montaje de la batería ..... D 4

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla ..... E 1
2 Descripción de los elementos de manejo e indicación ..... E 2
3 Puesta en servicio del vehículo ..... E 6
4 El trabajo con la carretilla ..... E 7
4.1 Normas de seguridad para la circulación ..... E 7
4.2 Marcha, direccionamiento, frenado ..... E 8
4.3 Servicio de acompañante a pie (○) ..... E 12
4.4 Recogida y colocación de las unidades de carga ..... E 13
4.5 Preparación de pedidos hasta el 2º nivel (○) ..... E 15
4.6 Asiento ○ (sólo XL) ..... E 16
4.7 Estacionamiento seguro del vehículo ..... E 16
5 Teclado de mando (CANCODE) (○) ..... E 17
5.1 Acceso codificado ..... E 17
5.2 Programas de marcha ..... E 19
5.3 Parámetros ..... E 19
5.4 Ajustes de los parámetros ..... E 20
5.5 Parámetros de marcha ..... E 25
6 Módulo ISM (○) ..... E 29
7 Indicador de descarga de la batería ..... E 30
7.1 Indicador de descarga de la batería (●) ..... E 30
8 Instrumento de indicación (CANDIS) (○) hasta 10.2006 ..... E 31
9 Instrumento de indicación (CANDIS) (○) a partir de 11.2006 ..... E 32
9.1 Indicador de horas de servicio ..... E 33
9.2 Prueba de arranque ..... E 33
10 Ayuda en caso de fallos ..... E 34

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente ..... F 1
2 Normas de seguridad para el mantenimiento ..... F 1
3 Mantenimiento e inspección ..... F 3
4 Lista de comprobación para el mantenimiento ..... F 4
5 Esquema de lubricación ..... F 6
5.1 Materiales de servicio ..... F 7
6 Indicaciones sobre el mantenimiento ..... F 8
6.1 Preparación del vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación ..... F 8
6.2 Cómo apretar las tuercas de la rueda ..... F 8
6.3 Desmontaje de la cubierta delantera ..... F 9
6.4 Comprobación de los fusibles eléctricos ..... F 10
6.5 Nueva puesta en servicio ..... F 11
7 Paralización de la carretilla ..... F 11
7.1 Medidas previas a la paralización ..... F 11
7.2 Medidas durante la paralización ..... F 11
7.3 Nueva puesta en servicio después de la paralización ..... F 12
8 Verificación de la seguridad pasado un tiempo y tras acontecimientos extraordinarios ..... F 13
9 Puesta definitiva fuera de servicio, retirada del equipo ..... F 13

0708.E

Anexo

Manual de instrucciones de la batería de tracción JH

Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

0506.E

A Uso previsto

La "Normativa sobre el uso debido y apropiado de carretillas industriales" (VDMA) se entrega junto con este equipo. Dicha normativa es parte integrante del presente manual de instrucciones y debe ser respetada obligatoriamente. Las prescripciones de carácter nacional tienen validez sin restricción alguna.

El vehículo descrito en el presente manual de instrucciones es una carretilla apta para elevar y transportar unidades de carga.
Se debe utilizar, manejar y mantener respetando las indicaciones señaladas en este manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará adecuado y puede causar daños a personas, al equipo o a otros bienes materiales. Se debe evitar, sobre todo, una sobrecarga debido a cargas demasiado pesadas o elevadas por un solo lado. La carga máxima que se puede recoger se rige por los datos que figuran en la placa de características que aparece en el equipo o por el diagrama de cargas. No se debe usar la carretilla en zonas expuestas a riesgos de incendio o explosión ni en sectores fuertemente cargados de polvo o en ambientes corrosivos.

Obligaciones de la entidad explotadora: en virtud de las presentes instrucciones de servicio, la entidad explotadora es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla apiladora por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. ej., leasing, arrendamiento), la entidad explotadora es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario de la carretilla, tiene que asumir las obligaciones de servicio.
La entidad explotadora tiene obligación de garantizar que se dé al vehículo exclusivamente el uso previsto y que se eviten riesgos de cualquier tipo que pudieran poner en peligro la vida o la salud del usuario o de terceros. Además, tiene que vigilar que se respeten la normativa de prevención de accidentes y demás reglas de seguridad, así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. La entidad explotadora debe asegurarse de que todos los usuarios del equipo hayan leído y comprendido este manual de instrucciones.

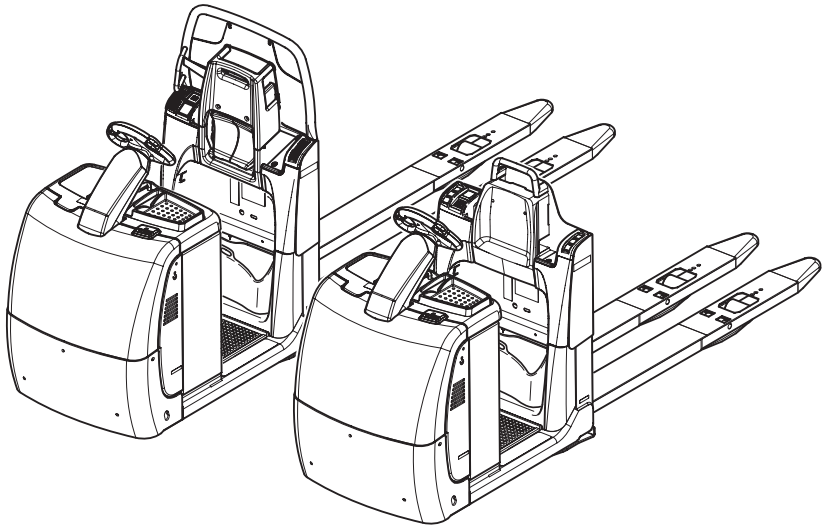
En caso de inobservancia de las presentes instrucciones de servicio, se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el producto sin la previa autorización por parte del Servicio Postventa del fabricante.

Montaje de accesorios: el montaje o la incorporación de equipos adicionales mediante los cuales se produce una intervención en las funciones de la carretilla o se completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, habrá que solicitar una autorización de las autoridades locales.
El consentimiento de las autoridades no exime, sin embargo, de la autorización del fabricante.

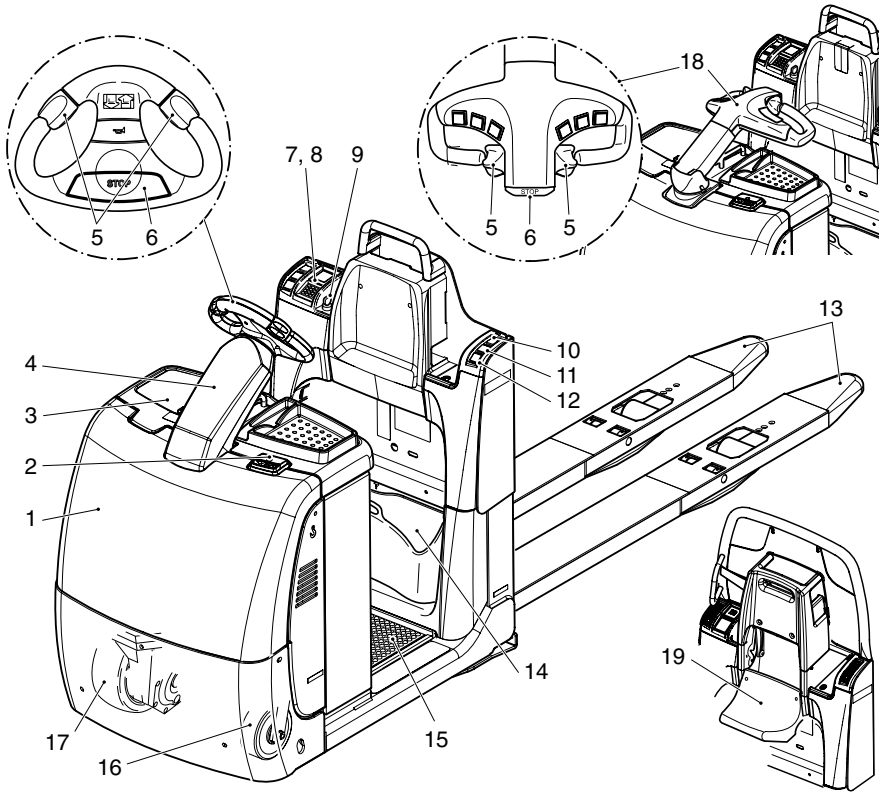
B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso

Este vehículo es una carretilla elevadora eléctrica para palets con cuatro ruedas y plataforma para el conductor, dotada de Jet-Pilot o de una dirección eléctrica vía lanza de manejo (○). El vehículo ha sido diseñado para el uso sobre suelos nivelados, para el transporte de mercancías y la preparación de pedidos. Es posible recoger vagonetas y palets con suelo abierto o tablas transversales (siempre y cuando éstas se encuentren fuera de la zona de las ruedas porteadoras).
Al segundo nivel de preparación de pedidos se puede acceder mediante un escalón (○) situado en el respaldo y subiéndose a la tapa de la batería.
La capacidad nominal de carga se debe consultar en la placa de características o la placa de capacidades de carga Qmax.



2 Grupos constructivos



Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
1	●	Cubierta delantera	11	○	Pulsador de parada
2	●	Conmutador principal (desconexión de emergencia)	12	○	Tecla "Acompañante" hacia delante
3	●	Tapa de la batería	13	●	Mecanismo de elevación
4	●	Jet-Pilot	14	○	Depósito portátil
5	●	Regulador de marcha	15	●	Plataforma del conductor
6	●	Pulsador de freno	16	●	Rueda de apoyo
7	○	Teclado de mando	17	●	Rueda motriz
8	○	Instrumento de indicación	18	○	Lanza de manejo
9	●	Interruptor de llave	19	○	Asiento (sólo XL)
10	○	Tecla "Acompañante" hacia atrás			

● = equipamiento de serie ○ = equipamiento adicional

0708.E

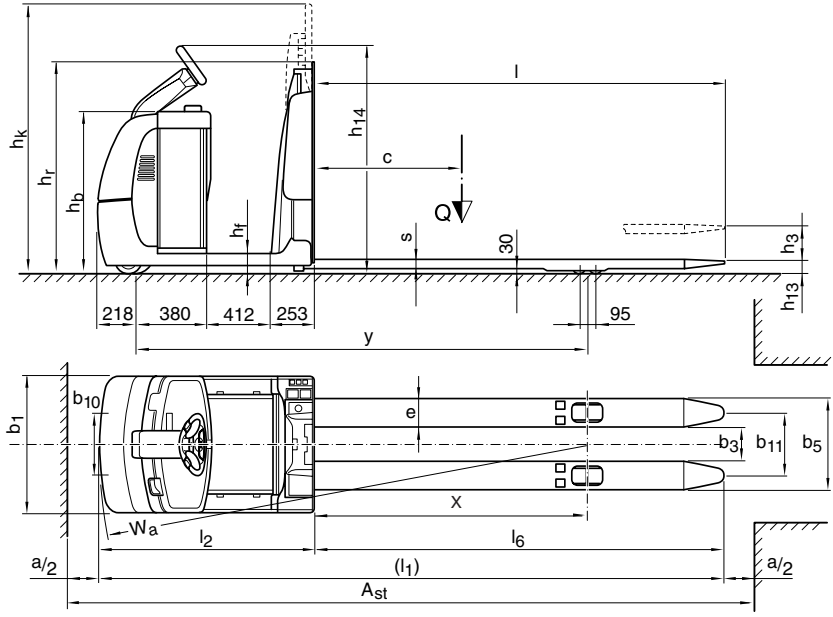
3 Datos técnicos de la ejecución estándar

Indicación de los datos técnicos según la norma VDI 2198.
Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

3.1 Datos de potencia

	Denominación	ECE 220	ECE 225	
Q	Capacidad de carga nominal	2000	2500	kg
c	Distancia al centro de gravedad de la carga con horquillas de longitud estándar *)	600		mm
	Velocidad de marcha con / sin carga nominal	9,5 / 12,5	9,2 / 12,5	km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga nominal	0,05 / 0,09		m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga nominal	0,05 / 0,06		m/s
	Capacidad máx. de inclinación (5 min) con / sin carga en suspensión	6 / 15		%

*) Si la ejecución de la horquilla es más larga, el centro de gravedad de la carga se encuentra en el centro de la horquilla.



3.2 Dimensiones

(todas las medidas en mm)

	Denominación	ECE 220/225
l_2	Longitud de la estructura delantera	1267
h_{13}	Altura de la horquilla de carga bajada	90
h_{14}	Altura de la lanza en posición de marcha	1399
h_3	Carrera nominal de elevación	125
h_k	Altura del respaldo para "preparación de pedidos en el 2º nivel"	1540
h_r	Altura del respaldo **sin** "preparación de pedidos en el 2º nivel"	1335
h_b	Altura de la tapa de la batería	1009
h_f	Altura de la plataforma del conductor	132
b_1	Anchura del vehículo	810
b_3	Espacio interior de la horquilla	170 / 200 / 324
b_{10}	Ancho de canal, delante	485
b_{11}	Ancho de canal, detrás	340 / 370 / 494
b_5	Espacio exterior de la horquilla	510 / 540 / 664
e	Anchura de la horquilla	170
a	Distancia de seguridad	200
	Tara:	véase placa de características, vehículo

Anchura de los pasajes de trabajo ECE 220

(todas las medidas en mm)

l	l_1 [2)]	y [1) 2)]	x [1)]	l_6	W_a [1) 2)]	A_{st3} [2)]
1000	2267	1863	814	1000	2081	2467
1150	2417	2013	964	1200	2231	2667
1250	2517	2113	1064	1250	2331	2717
1400	2667	1891	842	1400	2109	2867
1450	2717	1941	892	1450	2159	2917
1600	2867	2463	1042	1600	2309	3067

[1)] con la parte de carga elevada, valores reducidos en 89 mm
[2)] XL + 167 mm

0708.E

Anchura de los pasajes de trabajo ECE 225

(todas las medidas en mm)

l	l_1 [2)]	y [1) 2)]	x [1)]	l_6	W_a [1) 2)]	A_{st3} [2)]
1400	2667	2263	1214	1400	2481	2867
1600	2867	2463	1414	1600	2681	3067
1880	3147	2371	1322	1880	2589	3347
1950	3217	2441	1392	2000	2659	3467
2180	3447	2429	1380	2180	2647	3647
2280	3547	2529	1480	2280	2747	3747
2310	3577	3173	2124	2330	3391	3797
2400	3667	2891	1842	2400	3109	3867
2400	3667	2649	1600	2400	2867	3867
2430	3697	2579	1530	2438	2797	3905
2550	3817	2799	1750	2550	3017	4017
2850	4117	3099	2050	2850	3317	4317
2900	4167	3149	2100	2900	3367	4367
3100	4367	3349	2300	3100	3567	4567

[1)]con la parte de carga elevada, valores reducidos en 89 mm

[2)]XL + 167 mm

3.3 Normas EN

Nivel de presión sonora continua:67 dB(A)

conforme a la norma EN 12053 en consonancia con la norma ISO 4871.

➔ El nivel de presión sonora continua es un valor determinado de conformidad con la normativa vigente teniendo en cuenta la presión acústica registrada durante la marcha, la elevación y la marcha en vacío. El nivel de ruido (presión acústica) se mide directamente en el oído del conductor.

Vibración: 0,85 m/s²
0,92 m/s2 - XL

conforme a la norma EN 13059.

➔ La aceleración por oscilación ejercida sobre el cuerpo en su posición de servicio es, de conformidad con la normativa vigente, la aceleración ponderada lineal integrada en la vertical. Ésta se calcula al sobrepasar los umbrales a una velocidad constante.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

El fabricante confirma que el producto respeta los valores límite relativos a la emisión de interferencias electromagnéticas y a la inmunidad ante dichas interferencias, y que se ha efectuado un control de descarga de electricidad estática de conformidad con la norma EN 12895 y con las referencias contenidas en dicha norma.

➔ Sólo está permitido efectuar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos o en su distribución con la autorización previa por escrito de la empresa fabricante.

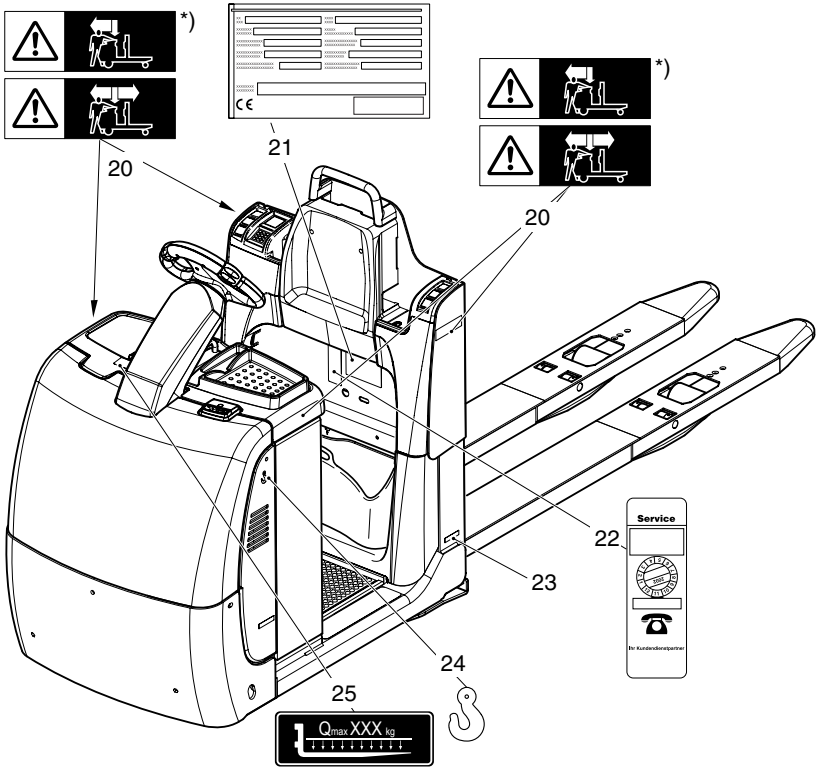
3.4 Condiciones de empleo

Temperatura ambiente

- durante el funcionamiento entre -10 °C y 40 °C

➔ En caso de un uso permanentemente bajo cambios extremos de temperatura o en la humedad del aire, se precisa un equipamiento especial para las carretillas y se requiere autorización.

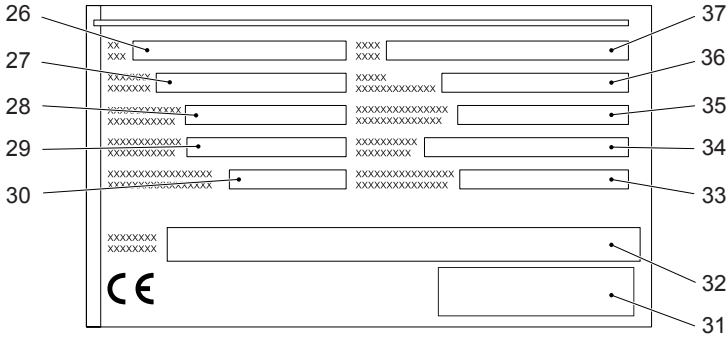
4 Lugares de marcación y placas de características



Pos.	Denominación
20	Placa de advertencia "Atención: funcionamiento por tecla" *) para la opción de "Funcionamiento por tecla sólo en el sentido del accionamiento"
21	Placa de características, vehículo
22	Placa de verificación (○)
23	Número de serie, a la izquierda o la derecha en el perfil del mástil
24	Punto de enganche para la carga mediante grúa (en el interior), símbolo de gancho grabado
25	Capacidad de carga Qmax

→ La placa de capacidades de carga (25) indica la capacidad máxima de carga Qmax. No está permitido sobrepasar la capacidad nominal de carga especificada. La placa señala una distribución regular de la carga sobre la horquilla de carga.

4.1 Placa de características, vehículo



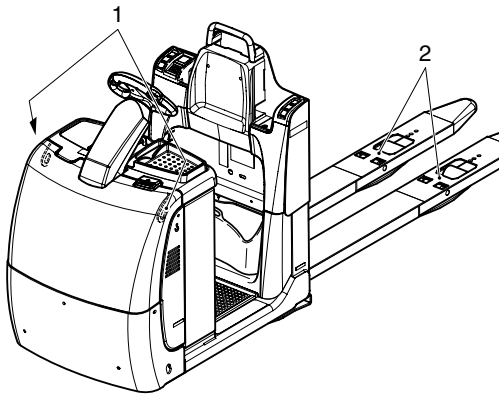
Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
26	Tipo	32	Fabricante
27	Nº de serie	33	Peso de batería mín./máx. en kg
28	Capacidad nominal de carga en kg	34	Potencia motriz en kW
29	Batería: tensión en V	35	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
30	Tara sin batería en kg	36	Año de fabricación
31	Logotipo del fabricante	37	Elemento opcional

Si desea hacer cualquier pregunta sobre el vehículo o los pedidos de las piezas de repuesto, le rogamos que indique el número de serie (27).

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa

STOP Utilice únicamente dispositivos de elevación con la suficiente capacidad de carga (sobre el peso de carga, consulte la placa de características del vehículo).



Para cargar el vehículo con aparejos de grúa, están previstos en el chasis (1) y en la horquilla de carga (2) unos puntos de enganche.

- Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
- Abra la cubierta delantera y retírela (véase el capítulo F).
- Coloque los aparejos de la grúa en los puntos de enganche (1) y (2).

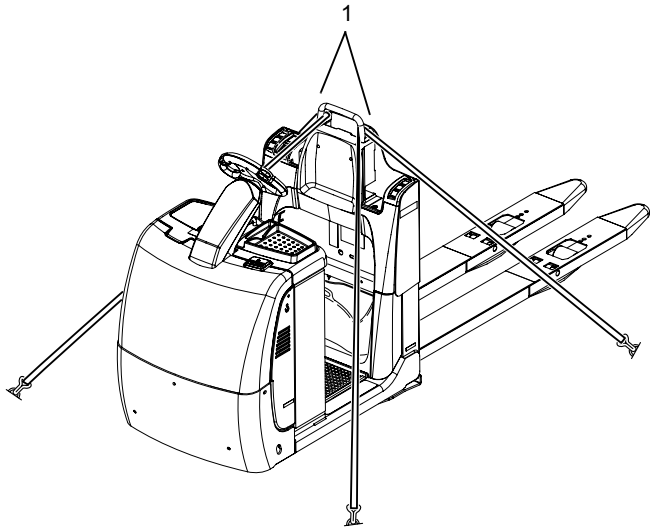
⚠ Coloque los aparejos de la grúa en los puntos de enganche de tal manera que no puedan resbalar ni rozar ninguna pieza montada al elevarse.

2 Protección del vehículo durante el transporte

Durante el transporte sobre un camión o en un remolque, se debe anclar el vehículo de manera apropiada. El camión o el remolque deben disponer de anillas de anclaje.

– Para anclar el vehículo, coloque la correa de sujeción en los puntos de enganche (1) y sujétela a las anillas de anclaje.
– Fije la correa de sujeción con el dispositivo de sujeción.

La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal propio especializado y formado a tal efecto, de conformidad con las recomendaciones de las directrices VDI 2700 y VDI 2703. En cada caso particular, se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad durante la carga y se deben aplicar de manera correcta.



3 Primera puesta en servicio

⚠ Conduzca el vehículo únicamente con la corriente de la batería. La corriente alterna rectificada causa daños a los componentes electrónicos. La longitud de los cables que van a la batería (cables de arrastre) debe ser menor de 6 m.

Para preparar el vehículo para el servicio tras la entrega o tras un transporte, tiene que efectuar las siguientes tareas:

- Verifique la integridad y el estado del equipo.
- En caso necesario, monte la batería sin dañar el cable de la misma (véase el capítulo D).
- Cargue la batería (véase el capítulo D).
- Ponga el vehículo en servicio según las prescripciones (véase el capítulo E).

→ Tras un periodo de estacionamiento prolongado, se pueden producir achatamientos en las superficies de rodadura de las ruedas. Dichos achatamientos desaparecen una vez se haya conducido el vehículo durante algún tiempo.

4 Cómo mover un vehículo sin accionamiento propio

Este modo operativo está prohibido en las bajadas y las subidas.

Si fuera necesario mover el vehículo después de haberse producido un fallo que afecte a la conducción, hay que proceder de la manera siguiente:

– Ponga el conmutador principal en la posición "OFF".
– Ponga el cerrojo de interruptor en la posición "OFF"("0") y retire la llave.
– Proteja al vehículo frente a posibles desplazamientos involuntarios.
– Abra la tapa de la batería (véase el capítulo D).
– Abra la cubierta delantera (3) y colóquela a un lado (véase el capítulo F).
– Enroscando dos tornillos M5 (2, como mínimo de 42 mm de largo) hasta el tope, levante la placa de anclaje.

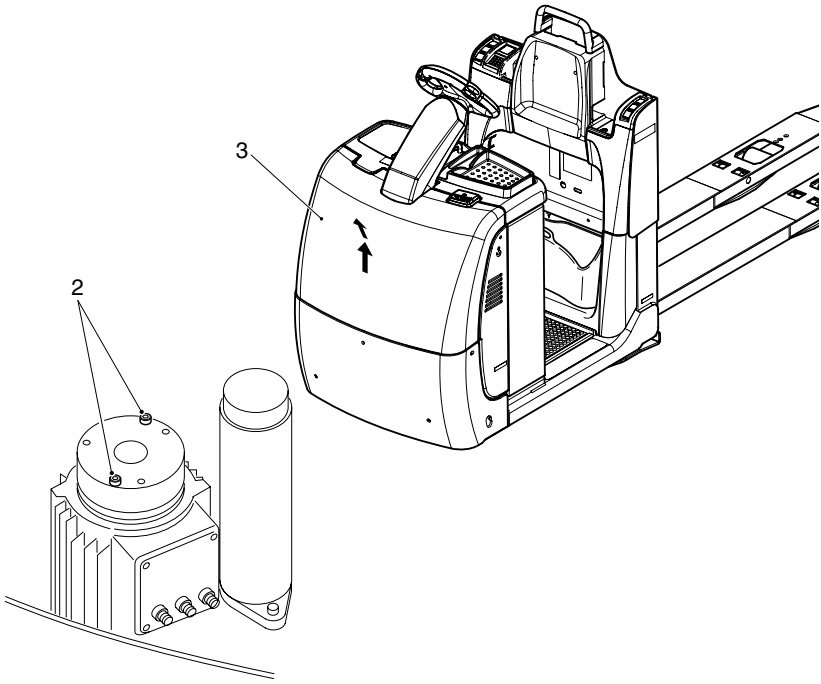
El freno se suelta y se puede desplazar el vehículo.

En el lugar de destino, vuelva a poner el sistema de freno en el estado inicial. No se debe estacionar el vehículo con el freno suelto.

– Quite de nuevo los tornillos (2).

Queda restablecido el estado del freno.

– Monte la cubierta delantera (3).



1206.E

D Batería: mantenimiento, carga, cambio

1 Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).

Personal de mantenimiento: la carga, el mantenimiento y el cambio de las baterías sólo podrán ser realizados por personal formado a tal efecto. Al efectuar esas tareas, se deben respetar el presente manual de instrucciones y las prescripciones de los fabricantes de la batería y de la estación de carga de baterías.

Medidas de protección contra incendios: cuando se manipulen las baterías, no está permitido fumar ni encender hogueras. No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de por lo menos 2 metros de la zona del vehículo estacionado para la carga. El cuarto de emplazamiento debe estar ventilado. Se debe disponer de medios de protección antiincendios.

Mantenimiento de la batería: las tapas de las celdas de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los bornes y terminales de cables deben estar limpios, deben contar con una capa ligera de grasa para polos y deben estar firmemente atornillados. Las baterías con polos no aislados deben cubrirse con una esterilla aislante antideslizante.

Eliminación de las baterías: las baterías sólo se podrán eliminar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos.

Antes de cerrar la tapa de la batería, debe asegurarse de que el cable de la misma no pueda sufrir daños.

Las baterías contienen un ácido disuelto que es tóxico y corrosivo. Por ese motivo, se debe usar ropa protectora y una protección ocular en todos los trabajos que se realicen en ellas. Evite siempre el contacto con el ácido de las baterías.
Si, a pesar del cuidado, la ropa, la piel o los ojos entraran en contacto con el ácido de las baterías, las partes afectadas se deben aclarar inmediatamente con abundante agua limpia; en el caso de la piel y los ojos, se debe acudir, además, al médico. Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado.

Únicamente pueden utilizarse baterías con caja de batería cerrada.

El peso y las dimensiones de las baterías influyen de manera considerable en la seguridad durante el servicio del vehículo. Un cambio en el equipamiento de baterías está permitido solamente con la autorización previa del fabricante.

2 Tipos de batería

Según el modo de empleo, el vehículo puede ser equipado con diferentes tipos de baterías.
La siguiente tabla especifica las combinaciones previstas como equipamiento estándar, indicando también la respectiva capacidad:

Batería PzS de 24 V	3 PzS 420 Ah L
Batería PzS de 24 V de potencia aumentada	3 PzS 450 Ah HX

Los pesos de la batería se deben consultar en la placa de características de la misma.

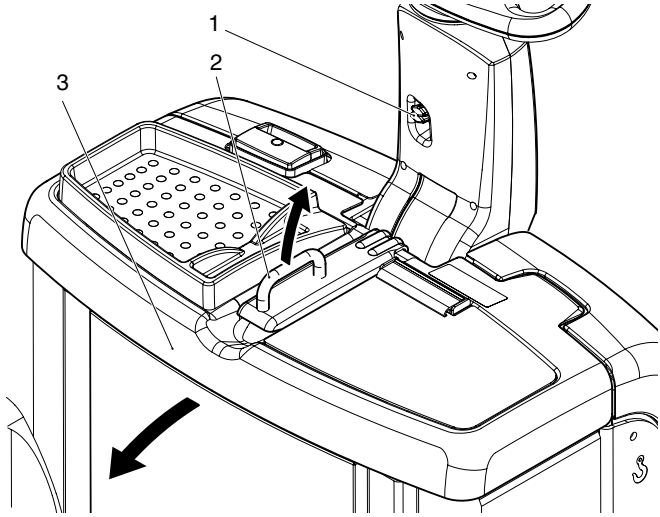
Según el tipo de batería, se pueden utilizar también baterías con potencia aumentada que no precisan mantenimiento.

STOP Al cambiar / montar la batería, debe asegurarse de que ésta esté bien asentada en el compartimento de la batería del vehículo.

3 Cómo poner la batería al descubierto

STOP Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).

– Tire de la palanca (1) hacia arriba y levante la lanza al mismo tiempo.
– Vuelva a soltar la palanca (1).
– Levante el cierre de la tapa de la batería (2) y el bloqueo, y abra la tapa de la batería (3).



STOP Antes de poner en servicio el vehículo, las cubiertas y las conexiones deben volverse a poner en su estado de servicio normal.

4 Carga de la batería

Para la carga de la batería, hay que estacionar el vehículo en locales cerrados y bien ventilados.

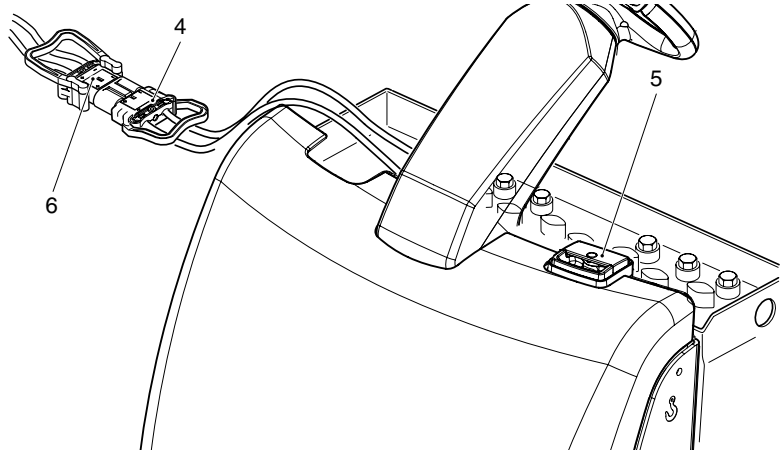
– Ponga al descubierto la batería (véase el apartado 3).

La conexión y la separación del enchufe de la batería (4) y del cable del cargador (6) de la estación de carga de baterías y la activación del conmutador principal (5) sólo se pueden efectuar estando desconectados el vehículo y el cargador.

Durante el proceso de carga, las superficies de las celdas de la batería deben estar descubiertas para garantizar una ventilación suficiente. No está permitido colocar ningún objeto metálico sobre la batería. Antes del proceso de carga, compruebe todas las conexiones de los cables y las conexiones de enchufe por si presentaran daños apreciables a simple vista.
Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

– Saque el enchufe de la batería (4) del soporte.
– En caso necesario, retire la esterilla aislante de la batería.
– Conecte el cable del cargador (6) de la estación de carga de baterías al enchufe de la batería (4) y encienda el cargador.

Cargue la batería de conformidad con las prescripciones del fabricante de la batería y de la estación de carga de baterías.



5 Desmontaje y montaje de la batería

El vehículo debe estar en posición horizontal. Para evitar que se produzcan cortocircuitos, las baterías con polos o conectores al descubierto deben taparse con una esterilla de goma. Coloque el enchufe de la batería y el cable de la batería de tal modo que no queden enganchados al vehículo al sacar la batería.

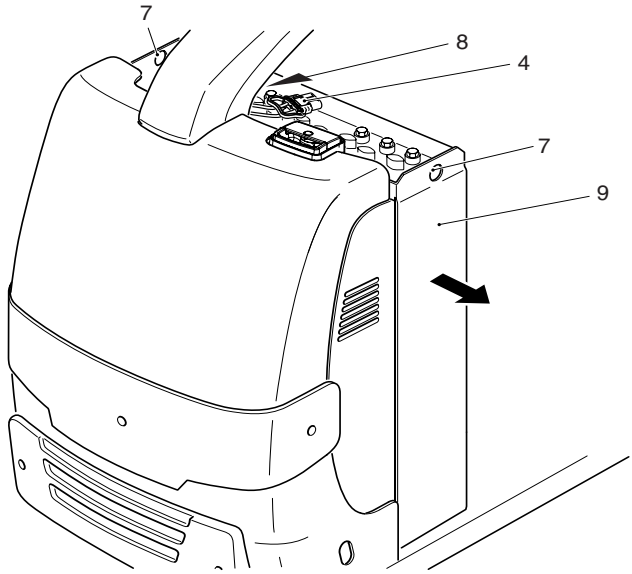
Si transporta la batería con aparejos de grúa, debe asegurarse de que la capacidad de carga sea suficiente (véase el peso de la batería en la placa de características que ésta lleva en su caja). Los aparejos de grúa deben ejercer una tracción vertical para que la caja de la batería no sea aplastada. Los ganchos se deben enganchar en los cáncamos de tope (7) de tal manera que, cuando estén destensados los aparejos de la grúa, no puedan caer sobre las celdas de la batería.

- Ponga al descubierto la batería (véase el apartado 3).
- Saque el enchufe de la batería (4) del soporte.
- Ponga el bloqueo de la batería (8) hacia atrás.
- Empuje por el lateral la batería (9) en el sentido de la estación de cambio de baterías o, con ayuda de los aparejos de la grúa, sáquela del vehículo elevándola lentamente y con cuidado.

Respete las indicaciones del manual de instrucciones de la estación de cambio de baterías.

Para el montaje hay que proceder en el orden inverso al arriba descrito, debiendo asegurarse de que la posición de montaje sea la correcta y la conexión de la batería se realice debidamente.

Una vez montada de nuevo la batería, compruebe todas las conexiones de los cables y las conexiones de enchufe por si presentaran daños apreciables a simple vista.
La batería debe quedar fijada de modo seguro en el vehículo para evitar que se produzcan daños debido a movimientos imprevistos. Cada vez que se cambie una batería, es necesario asegurarse de que la batería nueva quede fijada colocando el bloqueo de la batería (8) en la muesca y, por tanto, no pueda resbalar y caer.
La tapa de la batería debe quedar cerrada de modo seguro.



1206.E

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla

Permiso de conducir: la carretilla elevadora sólo debe ser usada por personas capacitadas que hayan sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al empresario o a su encargado sus capacidades para conducir y manipular cargas, y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento para el conductor: el conductor debe haber sido informado de sus derechos y obligaciones, debe haber recibido formación sobre el manejo de la carretilla y debe conocer bien el contenido del presente manual de instrucciones. Se debe garantizar que goce de los derechos pertinentes.
En el caso de las carretillas que se empleen con el modo de servicio de acompañante a pie, se deberá llevar calzado de protección durante el manejo.

Prohibición de uso por personas no autorizadas: durante el tiempo de uso, el conductor es el responsable de la carretilla elevadora. Debe prohibir a las personas no autorizadas conducir o accionar la carretilla. No está permitido llevar a personas ni elevarlas.

Daños y defectos: si se detectan daños o cualquier tipo de defectos en la carretilla o en el equipo accesorio, deberán comunicarse de inmediato al personal de vigilancia. Está prohibido utilizar aquellas carretillas cuyo servicio no resulte seguro (p. ej., debido al desgaste de las ruedas o a averías en los frenos) mientras no se hayan reparado debidamente.

Reparaciones: el conductor que no cuente con una formación especializada y la correspondiente autorización no podrá realizar jamás reparaciones ni modificaciones en la carretilla. Dicho conductor no deberá desactivar en ningún caso los dispositivos de seguridad ni ningún interruptor, ni modificar sus ajustes.

Zona de peligro: la zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha o elevación de la carretilla, de sus dispositivos de suspensión de la carga (p. ej., dientes de la horquilla o equipos accesorios) o de la mercancía. También forma parte de esta zona aquélla que pudiera ser alcanzada en caso de caerse la mercancía o por un mecanismo de trabajo que suba y baje.

Se debe mantener alejadas de la zona de peligro a las personas no autorizadas. En caso de peligro para las personas, se debe proporcionar una señal de aviso a tiempo. Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de habérselas instado a ello, se debe detener la carretilla de inmediato.

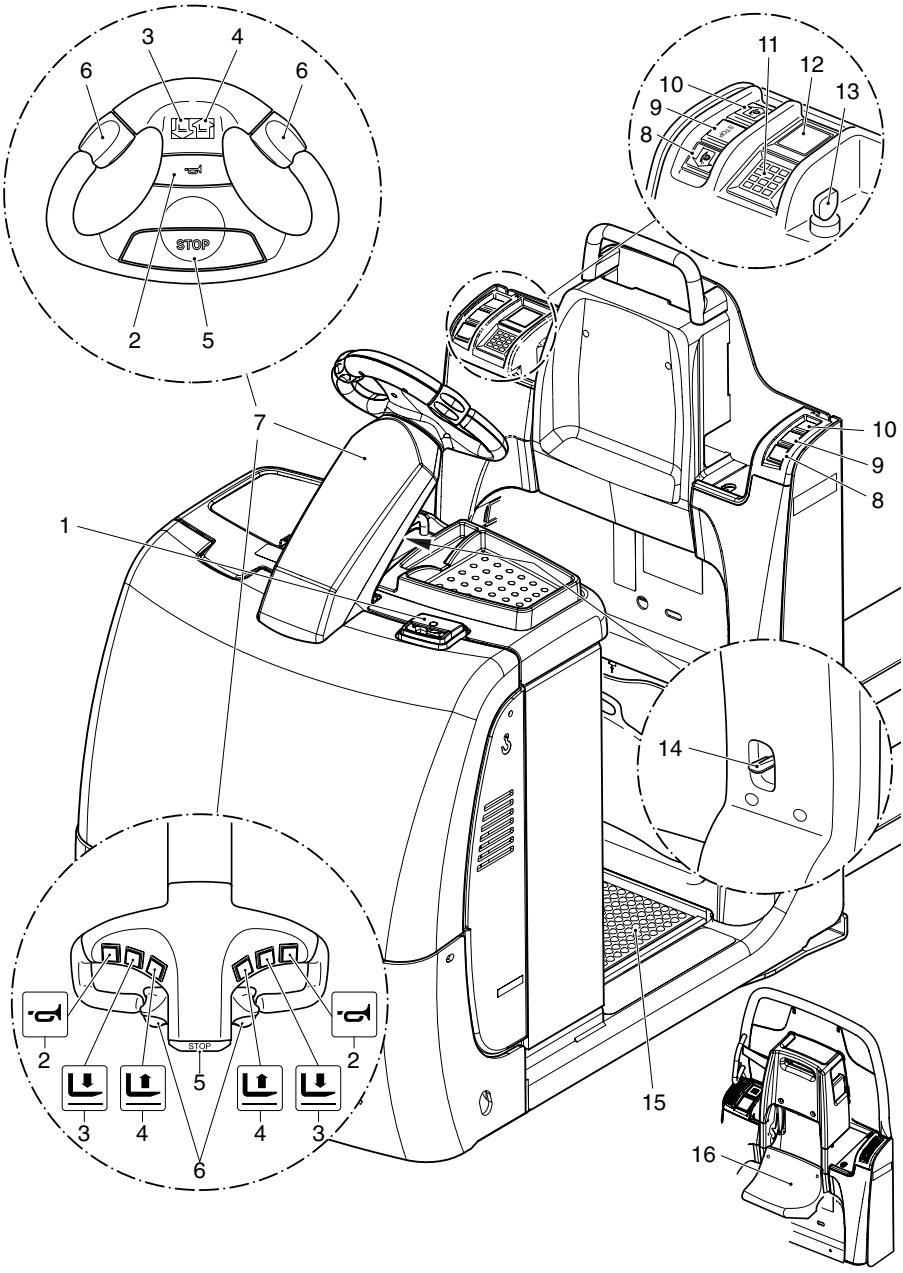
Dispositivos de seguridad y letreros de advertencia: es obligatorio respetar los dispositivos de seguridad, los letreros de advertencia y las indicaciones de advertencia aquí descritas.

2 Descripción de los elementos de manejo e indicación

Pos.	Elemento de manejo e indicación		Función
1	Conmutador principal (parada de emergencia)	●	Se interrumpe el circuito eléctrico, se desactivan todas las funciones eléctricas y se frena el vehículo de manera forzada.
2	Pulsador "Señal de aviso" (claxon)	●	Activación de la señal de aviso.
3	Pulsador "Descenso"	●	Se baja el mecanismo de elevación.
4	Pulsador "Elevación"	●	Se eleva el mecanismo de elevación.
5	Pulsador de freno	●	El vehículo es frenado con el retardo máximo posible hasta quedar parado.
6	Regulador de marcha	●	Regulación del sentido y la velocidad de la marcha.
7	Jet-Pilot Lanza de manejo	● ○	Direccionamiento del vehículo. Direccionamiento del vehículo.
8	Tecla "Acompañante" hacia delante	○	Se emprende la marcha hacia delante (V) en modo de servicio de acompañante a pie (marcha lenta).
9	Pulsador de parada	○	Se desactivan las funciones eléctricas y se frena el vehículo de manera forzada.
10	Tecla "Acompañante" hacia atrás (no para la opción de "funcionamiento por tecla sólo en el sentido del accionamiento")	○	Se emprende la marcha hacia atrás (R) en modo de servicio de acompañante a pie (marcha lenta).

● = equipamiento de serie ○ = equipamiento adicional

1007.E

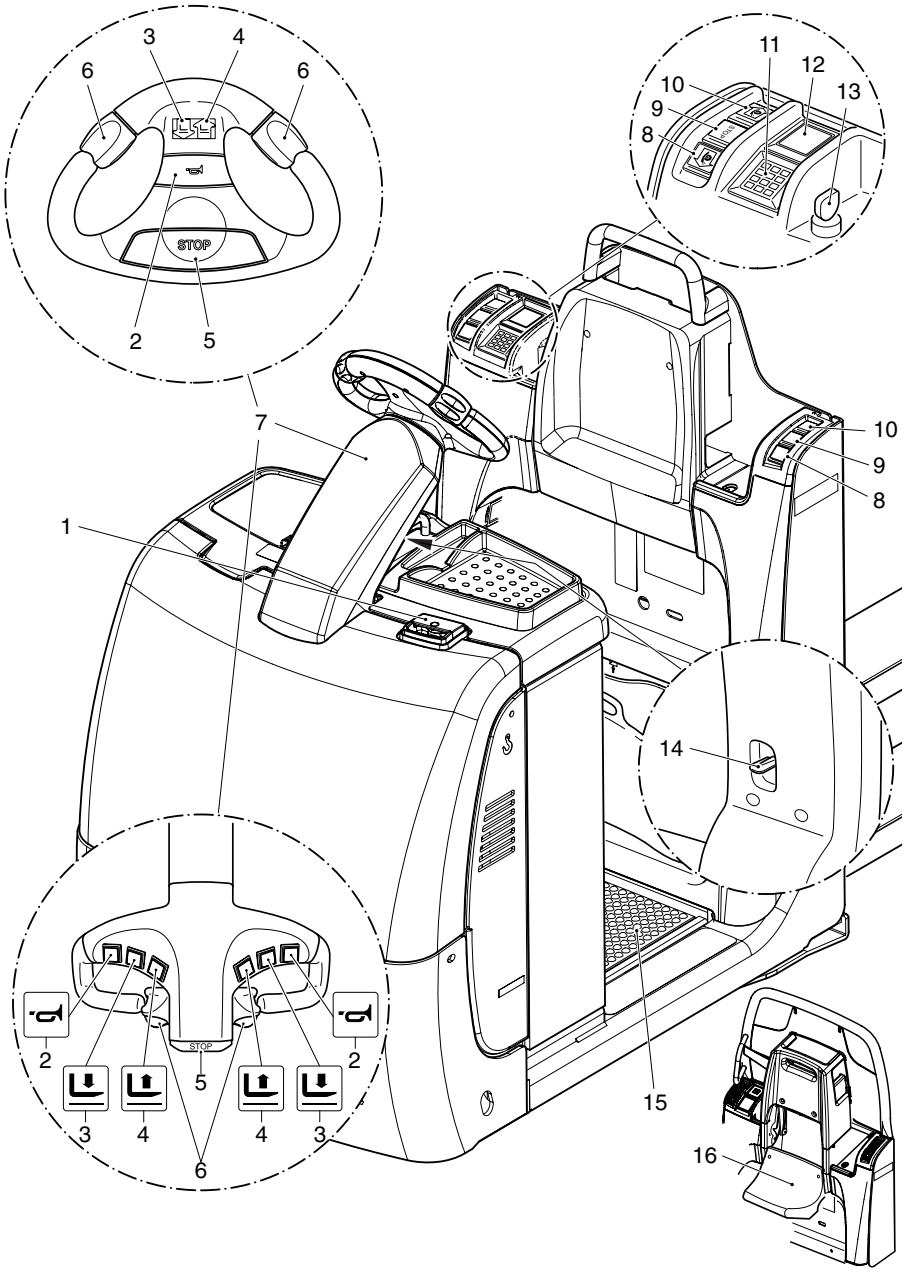


1007.E

Pos.	Elemento de manejo e indicación		Función
11	Acceso codificado	○	Sustituye al cerrojo de interruptor. Conexión y desconexión de la corriente de mando. Liberación de las funciones del vehículo.
	Teclado de mando (CANCODE)	○	Activación y desactivación de la corriente de mando. Configuración de códigos. Liberación y selección de los programas de marcha. Introducción de los parámetros de marcha.
	Módulo de acceso ISM	○	Configuración de códigos. Liberación y selección de los programas de marcha. Introducción de los parámetros de marcha.
12	Instrumento de indicación (CANDIS)	○	Indicador de horas de servicio. Indicación de la capacidad de la batería. Indicación de los parámetros de marcha y los datos para el servicio técnico. Indica el número de horas de servicio acumuladas por el vehículo.
	Indicador de descarga de la batería	●	Nivel de carga de la batería
13	Cerrojo de interruptor	●	Encendido y apagado del vehículo. Retirando la llave, el vehículo queda protegido frente al posible uso por personas no autorizadas.
14	Regulación de Jet-Pilot	●	El Jet-Pilot se puede colocar en la posición deseada.
15	Plataforma del conductor	●	– Liberada (sin carga): la marcha está bloqueada o el vehículo está frenando. – Accionada (con carga): la marcha está liberada.
		○	En combinación con el servicio de acompañante a pie: – sin carga: marcha a velocidad reducida. – con carga: marcha a la velocidad máxima.
16	Asiento (sólo XL)	○	La altura del asiento puede regularse en cuatro posiciones diferentes.

● = equipamiento de serie ○ = equipamiento adicional

1007.E



1007.E

3 Puesta en servicio del vehículo

STOP Antes de poder poner en servicio el vehículo, manejarlo o elevar una unidad de carga, el conductor debe asegurarse de que no se encuentre nadie en la zona de peligro.

El mando de tracción electrónico y el mando de la dirección controlan sus funciones de manera automática. Si se produce algún fallo, interrumpen la marcha y el direccionamiento.

STOP El servicio técnico del fabricante debe encargarse de subsanar dicho fallo.

Controles y tareas antes de la puesta en servicio diaria

- Efectúe un control visual del vehículo completo (especialmente de las ruedas y los mecanismos de elevación) por si presentase daños.
- Efectúe un control visual de la sujeción de la batería y las conexiones del cableado.

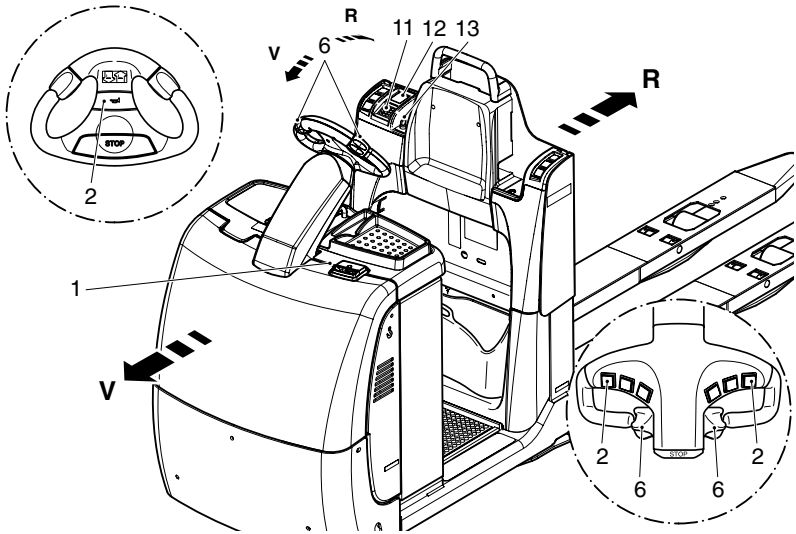
⚠ Al subir al vehículo, no accione el regulador de marcha ni el pulsador "Acompañante" (○).

Arranque del vehículo

- Súbase a la plataforma.
- Tras soltar la regulación, coloque el Jet-Pilot en la posición deseada y suelte de nuevo el mecanismo de regulación de la lanza.
- Tire hacia fuera del conmutador principal (1).
- Introduzca el código en el acceso codificado (○) (11); en caso necesario, accione el cerrojo de interruptor (13).
- Compruebe el funcionamiento del claxon (2).
- Compruebe el funcionamiento del regulador de marcha (6) (véase el apartado 4.3).

El vehículo está ahora listo para el servicio.

→ El diodo del indicador de descarga de la batería o el instrumento de indicación (CANDIS (12) (○)) muestran el nivel de descarga de la batería.



1007.E

4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la circulación

Trayectos transitables y zonas de trabajo: sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Las terceras personas no autorizadas deben permanecer alejadas de la zona de trabajo. La carga sólo puede ser almacenada en los lugares previstos para ello.

Comportamiento durante la marcha: el conductor debe adaptar la velocidad del vehículo a las condiciones locales. Debe conducir despacio, p. ej., en curvas, antes de y en pasos estrechos, al atravesar puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. Debe respetar siempre una distancia segura de frenado respecto a los vehículos que le precedan, y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Está prohibido parar repentinamente (excepto en caso de peligro), girar con rapidez, y adelantar en lugares peligrosos o con mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y de mando.

Condiciones de visibilidad durante la marcha: el conductor debe mirar en el sentido de la marcha y poseer siempre una vista suficiente del camino que está recorriendo. Si se transportan unidades de carga que obstaculizan la vista, la carretilla debe circular con la carga colocada atrás. Si esto no es posible, una segunda persona tiene que ir delante del vehículo para avisar al conductor de posibles peligros u obstáculos.

Circulación por pendientes ascendentes y descendentes: la circulación por pendientes ascendentes y descendentes sólo está permitida cuando éstas estén consideradas vías transitables, estén limpias y no resulten deslizantes, y sean seguras para la circulación de conformidad con las especificaciones técnicas del vehículo. Al conducir por estas zonas, la unidad de carga debe ir siempre colocada cuesta arriba. Está prohibido girar, circular en sentido transversal y estacionar la carretilla en pendientes ascendentes o descendentes. Sólo está permitido circular por las pendientes descendentes con una velocidad reducida y estando el freno en disposición de frenar en todo momento.

Circulación en montacargas o rampas de carga: la circulación en montacargas o en rampas de carga está permitida sólo si estos presentan una capacidad de carga suficiente, tienen una estructura constructiva que los hace aptos para la circulación, y la entidad explotadora ha autorizado la circulación en ellos. Antes de circular por ellos, se deben comprobar esos aspectos. La carretilla se debe conducir al interior del montacargas con la unidad de carga colocada delante y se debe colocar en una posición que no permita el roce con la caja del montacargas.
Las personas que viajen en el montacargas a la vez sólo podrán entrar en éste cuando la carretilla esté colocada en una posición segura; dichas personas deberán abandonar el montacargas antes que la carretilla.

Características de la carga a transportar: el operario deberá comprobar que las cargas se encuentran correctamente colocadas. Sólo está permitido desplazar cargas estables y que se hayan fijado de manera segura. Ante el menor riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas (p. ej., se debe colocar una rejilla de protección de la carga).

4.2 Marcha, direccionamiento, frenado

Durante la conducción y el direccionamiento se requiere la máxima atención, vigilando especialmente el área externa del contorno del vehículo.

La dirección eléctrica constituye un sistema que se controla a sí mismo.

El mando de la dirección comprueba con qué frecuencia se producen los fallos durante un periodo de tiempo determinado. Si en este espacio de tiempo se detecta un fallo varias veces, el mando de la dirección reduce la velocidad del vehículo a marcha lenta. En este caso, no es posible volver a ajustar la velocidad de marcha a marcha normal mediante el encendido y apagado del vehículo. De esta manera se evita que se borre un fallo sin haberlo subsanado previamente.

Como la dirección incluye componentes relevantes para la seguridad, el fallo surgido debe ser solucionado por el servicio técnico del fabricante.

PARADA DE EMERGENCIA

– Presione el conmutador principal (1) hacia abajo.

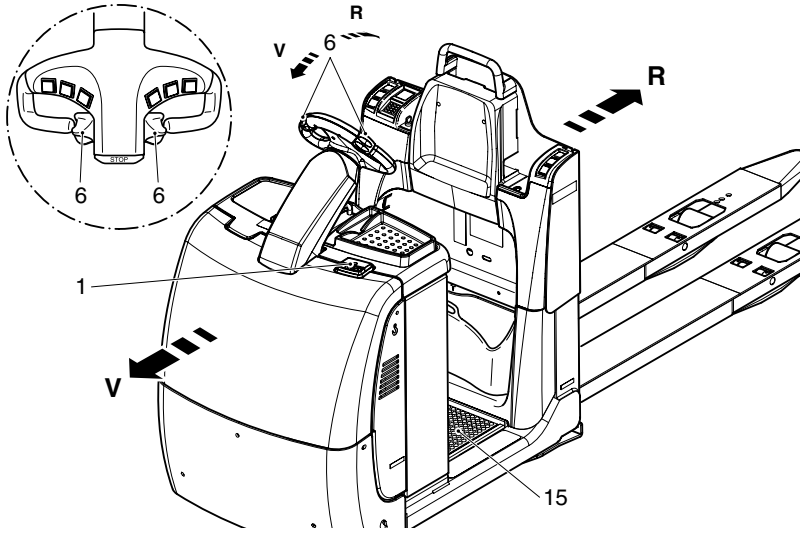
Se desconectan todas las funciones eléctricas.

Conmutador de la plataforma del conductor

Para todas las funciones de marcha, la plataforma del conductor (15) debe estar ocupada.

Si el vehículo admite el "servicio de acompañante a pie" (○), dependiendo de cuál sea su tipo de ejecución, es posible realizar las siguientes funciones sin subirse a la plataforma del conductor (15):

– Accionando el regulador de marcha (6), marcha hacia delante (V) o hacia atrás (R) a una velocidad de aprox. 4 km/h.
– Presionando la tecla de "Acompañante" (8,10) (○) (opcional sólo en la marcha hacia delante), circulación en marcha lenta (aprox. 2 km/h) (véase el apartado 4.3).



Marcha

STOP Conduzca el vehículo únicamente estando las cubiertas cerradas y debidamente bloqueadas.

– Ponga el vehículo en servicio (véase el apartado 3).
– Accione el regulador de marcha (6) en el sentido de marcha deseado: hacia delante (V) o hacia atrás (R).

→ El vehículo emprende la marcha en el sentido seleccionado.
La velocidad de marcha se ajusta mediante el regulador de marcha (6).
En vehículos con "servicio de acompañante a pie" (○), es posible conducir el vehículo a velocidad reducida sin necesidad de subirse a la plataforma.

Circulación por pendientes ascendentes

⚠ La carga se tiene que conducir orientada cuesta arriba.

Fijación del vehículo para impedir la "rodadura cuesta abajo":
El freno de servicio se activa automáticamente estando el regulador de marcha (6) en la posición cero después de un breve retroceso (el mando detecta el desplazamiento hacia atrás en la pendiente ascendente). Con ayuda del regulador de marcha (6), se afloja el freno de servicio y se seleccionan la velocidad y el sentido de la marcha.

Direccionamiento

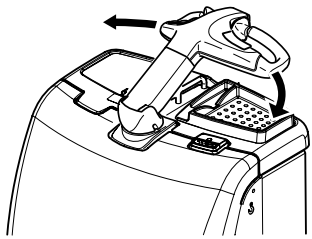
Jet-Pilot (●)

– Gire el volante hacia la izquierda o hacia la derecha.

Dirección vía lanza de manejo (○)

– Desplace la lanza hacia la izquierda o hacia la derecha.

⇨ En las curvas estrechas, la lanza de los vehículos con dirección vía lanza de manejo sobresale por fuera de los contornos del vehículo.



1007.E

Frenado

El comportamiento de frenado del vehículo depende en gran medida de las condiciones del carril por el que circule. El conductor tiene que tener en cuenta este hecho durante la conducción.

El frenado del vehículo se puede llevar a cabo de tres formas distintas:

– Con el freno de servicio (por alternador)
– Con el freno por alternador (freno de rodadura final)
– Con el freno de contracorriente (regulador de marcha)

En situación de peligro, el vehículo sólo puede ser frenado mediante el freno de servicio.

En condiciones de circulación normales, utilice el freno por alternador y el freno de contracorriente. Estos tipos de freno reducen el desgaste y ahorran energía (recuperación de energía).

Frenado con el freno de servicio:

– Accione el pulsador del freno (5).

El vehículo es frenado con el retardo máximo posible hasta quedar parado.

Sólo cuando el freno no es capaz de proporcionar el frenado requerido se activa también el freno mecánico. Será posible volver a iniciar la marcha cuando se haya puesto el regulador de marcha en la posición neutra.

Frenado con el freno por alternador (freno de rodadura final):

– Suelte el regulador de marcha (6) - regulador de marcha en la posición cero.

En función del ajuste, se efectúa un frenado por alternador a través del freno de rodadura final.

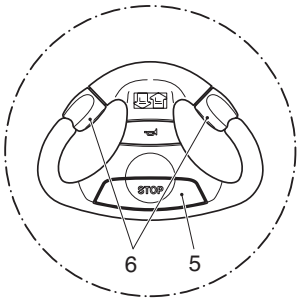
En los vehículos estándar, es posible ajustar la potencia de frenado recurriendo al servicio técnico del fabricante y, en el caso de los vehículos dotados de CANCODE y CANDIS, introduciendo los datos correspondientes.

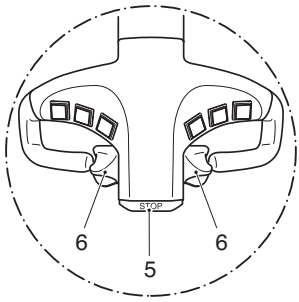
Frenado con el freno de contracorriente:

– Durante la marcha, ajuste el regulador de marcha (6) al sentido contrario al de la marcha.

El vehículo es frenado por contracorriente hasta que se alcanza la marcha en sentido contrario.

La acción del freno depende de la posición del regulador de marcha.





1007.E

4.3 Servicio de acompañante a pie (○)

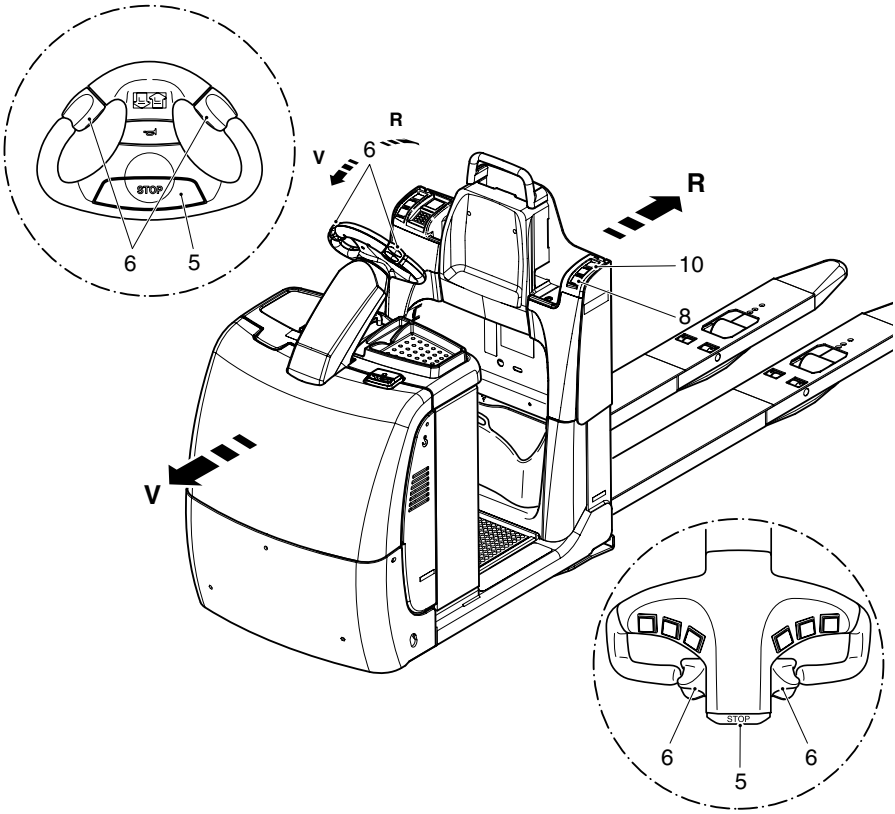
Al circular en modo de servicio de acompañante a pie, es necesario cuando se camine junto al vehículo asegurarse de que la dirección esté dispuesta para la circulación en línea recta, y de que el operario no pueda quedar atrapado entre el vehículo y un obstáculo.

En el servicio de acompañante a pie, el operario puede manejar el vehículo desde cualquiera de los dos lados, caminando junto al mismo. La velocidad máxima se reduce considerablemente.

Existen dos posibilidades para el servicio de acompañante a pie:

– mediante el regulador de marcha (6),
– mediante las teclas de "Acompañante" (8,10) situadas en el respaldo.

En el caso de la opción de "funcionamiento por tecla sólo en el sentido del accionamiento", el servicio de acompañante a pie únicamente es posible en la marcha hacia delante pulsando la tecla (8).



1007.E

Circulación a través del regulador de marcha

– Accione el regulador de marcha (6) en el sentido de marcha deseado: hacia delante (V) o hacia atrás (R).

El vehículo avanza a una velocidad reducida, regulable hasta aprox. 4 km/h.

Circulación a través de las teclas de "Acompañante"

– Accione las teclas "Acompañante" (8,10).

El vehículo avanza a una velocidad fija de aprox. 2 km/h (marcha lenta).

4.4 Recogida y colocación de las unidades de carga

⚠ Antes de recoger una unidad de carga, el conductor tiene que convencerse de que está debidamente paletizada y no excede la capacidad de carga admisible por el vehículo.

– Haga avanzar el vehículo con el mecanismo de elevación lo máximo posible por debajo de la unidad de carga. No está permitida la recogida transversal de mercancías largas.

⚠ Recoja la unidad de carga de tal modo que apenas sobresalga (< 50 mm) por encima de las puntas del mecanismo de elevación.

Elevación y descenso

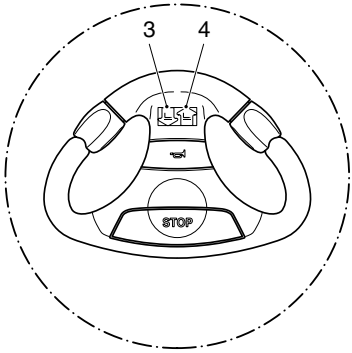
Los pulsadores de "Elevación" (4) y "Descenso" (3) sirven para realizar el movimiento de elevación o descenso a la velocidad fija que se haya ajustado.

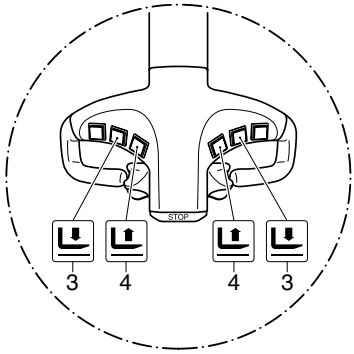
Elevación

– Accione el pulsador "Elevación" (4) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

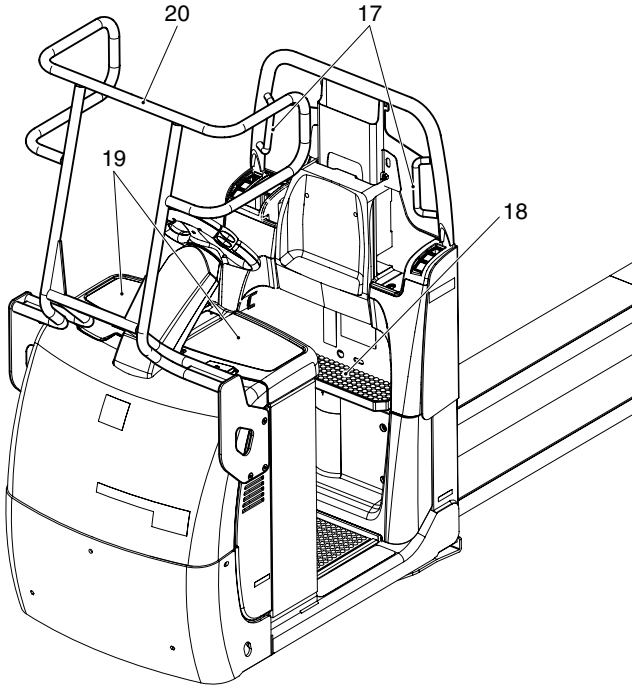
Descenso

– Accione el pulsador "Descenso" (3); se baja el mecanismo de elevación.





4.5 Preparación de pedidos hasta el 2º nivel (○)



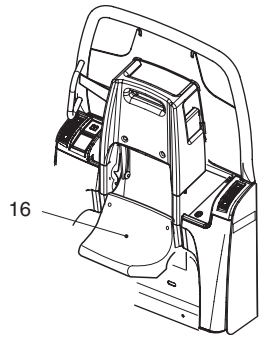
La plaza del conductor está diseñada de modo que éste pueda acceder al escalón (18) con ayuda de los estribos de sujeción (17). Dicho escalón (18) permite al conductor subirse a la tapa de la batería (19) en caso necesario.

STOP Al preparar los pedidos en el 2º nivel, el operario no debe agarrarse al Jet-Pilot ni a la lanza (○), sino únicamente a los estribos de sujeción (17) del respaldo elevado. Durante esa acción, el operario no debe accionar ningún elemento de manejo. Cuando esté encima de la tapa de la batería, debe extremar las precauciones al máximo.

La barandilla (20, ○) de la tapa de la batería mejora la estabilidad y la seguridad.

4.6 Asiento ○ (sólo XL)

El asiento (16) se encuentra replegado, integrado en el respaldo. Al bajarlo, el usuario puede adoptar una postura cómoda durante la circulación y el manejo del vehículo. La altura del asiento es regulable y se puede bloquear en cuatro posiciones.



– Saque el asiento (16), tire de él hacia usted y colóquelo a la altura deseada. Bloquee el asiento en la altura deseada.
– Para ajustar una posición a mayor altura, deslice el asiento hacia arriba y suéltelo en la posición deseada.
– Para replegar el asiento, póngalo en la posición de mayor altura y pliéguelo.

4.7 Estacionamiento seguro del vehículo

Al abandonar el vehículo, hay que estacionarlo de modo seguro aunque se trate de una ausencia de corta duración.

STOP No estacione el vehículo en pendientes. El mecanismo de elevación tiene que estar siempre completamente bajado.

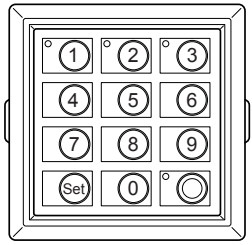
– Baje el mecanismo de elevación.
– Gire la rueda motriz hasta que quede en "posición recta".

Jet-Pilot (●): el volante se coloca automáticamente en la posición de circulación en línea recta.

Dirección vía lanza de manejo (○): coloque la lanza en posición recta.

– Ponga el cerrojo de interruptor (14) en la posición "OFF"("0") y retire la llave.
– En caso de CANCODE, pulse la tecla ○.
– Ponga el conmutador principal (parada de emergencia) (1) en la posición "OFF" presionándolo.

5 Teclado de mando (CANCODE) (○)



El teclado de mando se compone de 10 teclas numéricas, una tecla de ajuste (Set) y una tecla ○.
La activación de los programas de marcha se indica a través de las teclas 1,2,3 por medio de unos diodos luminosos verdes.
La tecla ○ indica estados de servicio por medio de un diodo luminoso rojo/verde.

Tiene las siguientes funciones:

– Función de acceso codificado (puesta en servicio del vehículo).
– Selección del programa de marcha.
– Ajuste de los parámetros de la marcha y de la batería, sólo en combinación con el instrumento de indicación (CANDIS (○)).

La tecla ○ tiene prioridad absoluta y devuelve el vehículo al estado básico desde cualquier otro estado sin que los ajustes sufran modificaciones.

5.1 Acceso codificado

Tras introducir el código correcto, el vehículo está listo para el servicio. Es posible asignar un código individual a cada vehículo, a cada usuario e incluso a todo un grupo de usuarios.

En estado de suministro, el código de usuario (ajuste de fábrica: 2-5-8-0) viene marcado por medio de una lámina autoadhesiva.

En la primera puesta en servicio, modifique el código maestro y el código de usuario (véase el apartado 5.4).

Puesta en servicio

Después de conectar el conmutador principal, se enciende el LED (21) con una luz roja.

Tras introducir el código de usuario correcto (de fábrica: 2-5-8-0), el LED (21) se enciende con una luz verde.

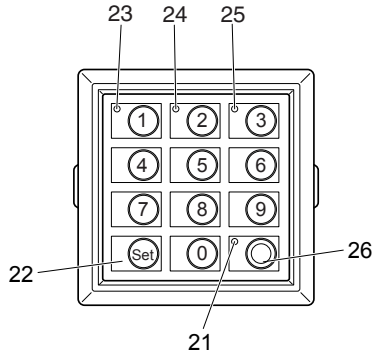
Si se introduce un código incorrecto, el LED (21) parpadea durante dos segundos con una luz roja. Después, se tiene la oportunidad de introducir nuevamente el código.

→ La tecla "Set" (22) no tiene ninguna función en el modo de usuario.

Desconexión

El vehículo se desconecta accionando la tecla ○– (26).

→ La desconexión también se puede dar automáticamente transcurrido un tiempo predeterminado. Para ello, es necesario ajustar el parámetro correspondiente del acceso codificado
(véase el apartado 5.4).



1007.E

5.2 Programas de marcha

Pulsando las teclas numéricas 1, 2 y 3, se puede escoger entre tres programas de marcha. Se indica qué programa se ha activado mediante los diodos luminosos verdes (23), (24), (25) en la tecla correspondiente.

→ Los programas de marcha se distinguen por la altura de la velocidad de marcha, por la fuerza de aceleración y por el frenado.

De fábrica, viene ajustado lo siguiente:

– Programa 1: marcha suave
– Programa 2: servicio normal (preseleccionado en la puesta en servicio)
– Programa 3: servicio de potencia

Los programas de marcha se pueden adaptar individualmente al uso que se haga del vehículo (véase el apartado 5.4).

5.3 Parámetros

En el modo de programación, es posible ajustar las funciones del acceso codificado y adaptar los programas de marcha utilizando el teclado de manejo. Además, se pueden ajustar los parámetros de la batería.

→ En aquellos vehículos que no posean un instrumento de indicación (CANDIS (○)) sólo se pueden ajustar los parámetros del acceso codificado.

Grupos de parámetros

El número del parámetro se compone de tres cifras. La primera cifra indica el grupo de parámetros conforme a la tabla 1. La segunda y tercera cifras se numeran correlativamente del 00 al 99.

Nº	Grupo de parámetros
0xx	Ajustes del acceso codificado (códigos, liberación de los programas de marcha, desconexión automática, etc.)
1xx	Parámetros de marcha del programa de marcha 1 (aceleración, freno de rodadura final, velocidad, etc.)
2xx	Parámetros de marcha del programa de marcha 2 (aceleración, freno de rodadura final, velocidad, etc.)
3xx	Parámetros de marcha del programa de marcha 3 (aceleración, freno de rodadura final, velocidad, etc.)
4xx	Parámetros no dependientes del programa de marcha

5.4 Ajustes de los parámetros

Para modificar la configuración del vehículo se tiene que introducir el código maestro.

El código maestro ajustado de fábrica es 7-2-9-5.

Modifique el código maestro durante la primera puesta en servicio (véase el apartado 5.1).

Indicaciones de seguridad para vehículos con instrumento de indicación (CANDIS (○)).

- Los parámetros se deben ajustar con extremo cuidado y sólo deben ser configurados por personal expresamente cualificado. En caso de duda, se debe encargar el ajuste al servicio técnico del fabricante.
- Se debe hacer un seguimiento de cada uno de los procesos de ajuste en la pantalla LCD del instrumento de indicación (CANDIS (○)). En caso de duda, se debe cancelar el proceso de ajuste pulsando la tecla ○ (26).
- Como el comportamiento de marcha del vehículo cambia, cada vez que se modifique algún parámetro se tiene que efectuar un viaje de prueba en una zona de trabajo acondicionada para ello.

Introducción del código maestro:

- Pulse la tecla ○.
- Introduzca el código maestro

	Instrumento de indicación (CANDIS)	LED (21) Tecla ○	LED (23) Tecla 1	LED (24) Tecla 2	LED (25) Tecla 3
Se muestran las horas de servicio	284.0	verde parpadeante	apagado	apagado	apagado

Parámetros del acceso codificado

Proceso de ajuste para vehículos sin instrumento de indicación (CANDIS (○)):

- Introduzca el número de tres cifras del parámetro; confírmelo con la tecla Set (22).
- Introduzca o modifique el valor de ajuste de conformidad con la lista de parámetros y confírmelo con la tecla Set (22).

Si se introduce un dato inadmisible, el LED (23) de la tecla ○ (26) parpadea con una luz roja. Después de volver a introducir el número de parámetro, es posible introducir o modificar el valor de ajuste.

Para introducir otros parámetros, basta con repetir este proceso. Para finalizar la introducción de parámetros, pulse la tecla ○ (26).

Proceso de ajuste para vehículos con y sin instrumento de indicación (CANDIS (○)):

– Introduzca el número de tres cifras del parámetro; confírmelo con la tecla Set (22).
– En el instrumento de indicación (CANDIS (○)) siguen indicándose las horas de servicio. Si la indicación en pantalla cambia, se tiene que concluir el proceso de ajuste pulsando la tecla ○ (26) y es necesario volver a empezar.
– Introduzca o modifique el valor de ajuste de conformidad con la lista de parámetros y confírmelo con la tecla Set (22).

→ Si se introduce un dato inadmisible, el LED (21) de la tecla ○ (26) parpadea con una luz roja. Después de volver a introducir el número de parámetro, es posible introducir o modificar el valor de ajuste.

Para introducir otros parámetros, basta con repetir este proceso. Para finalizar la introducción de parámetros, pulse la tecla ○ (26).

Es posible introducir los siguientes parámetros:

Lista de parámetros del acceso codificado

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Procedimiento
Acceso codificado				
000	Modificar el código maestro La longitud (4 a 6 posiciones) del código maestro indica también la longitud (4 a 6 posiciones) del código de usuario. Si hay programados códigos de usuario, sólo es posible introducir un nuevo código de la misma longitud. Si se desea modificar la longitud de los códigos, hay que eliminar primero todos los códigos de usuario existentes.	0000 - 9999 o 00000 - 99999 o 000000 - 999999	7295	(El LED 23 parpadea) Introducir el código actual Confirmarlo (Set) (El LED 24 parpadea) Introducir un código nuevo Confirmarlo (Set) (El LED 25 parpadea) Repetir el código nuevo Confirmarlo (Set)
001	Añadir un código de usuario (máx. 600)	0000 - 9999 o 00000 - 99999 o 000000 - 999999	2580	(El LED 24 parpadea) Introducir un código Confirmarlo (Set) (El LED 25 parpadea) Repetir el código introducido Confirmarlo (Set)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Procedimiento
Acceso codificado				
002	Modificar el código de usuario	0000 - 9999 o 00000 - 99999 o 000000 - 999999		(El LED 23 parpadea) Introducir el código actual Confirmarlo (Set) (El LED 24 parpadea) Introducir un código nuevo Confirmarlo (Set) (El LED 25 parpadea) Repetir el código introducido Confirmarlo
003	Borrar el código de usuario	0000 - 9999 o 00000 - 99999 o 000000 - 999999		(El LED 24 parpadea) Introducir un código Confirmarlo (Set) (El LED 25 parpadea) Repetir el código introducido Confirmarlo (Set)
004	Borrar memoria de códigos (borra todos los códigos de usuario)	3265		3265 = borrar Otro dato = no borrar
010	Desconexión automática cronometrada	00 - 31	00	00 = sin desconexión 01 a 30 = tiempo de desconexión en minutos 31 = desconexión tras 10 segundos

Los LED 23-25 se encuentran en los sectores 1-3 del teclado (véase el apartado 5.2).

Ajuste del programa de marcha de arranque con acceso codificado hasta 06.07

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Procedimiento
Acceso codificado				
020	Programa de marcha de arranque	0-3	3	0 - no hay ningún programa de arranque 1 - programa de marcha 1 = programa de marcha de arranque 2 - programa de marcha 2 = programa de marcha de arranque 3 - programa de marcha 3 = programa de marcha de arranque
021	Programa de marcha 1*) Liberación	0 ó 1	1	0 = programa de marcha no liberado 1 = programa de marcha liberado
022	Programa de marcha 2*) Liberación	0 ó 1	1	0 = programa de marcha no liberado 1 = programa de marcha liberado
023	Programa de marcha 3*) Liberación	0 ó 1	1	0 = programa de marcha no liberado 1 = programa de marcha liberado
030	Visualización de ocupación de memoria *)			Tras introducir el número de parámetro, se muestra el número de códigos de usuario en uso en el instrumento de indicación CANDIS.

*) sólo en combinación con el instrumento de indicación (CANDIS (○))

Ajuste del programa de marcha de arranque con acceso codificado hasta 07.07

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Procedimiento
Acceso codificado				
024	Configuración del código de usuario		1112	

Los programas de marcha están ligados al código de usuario. Para cada código de usuario pueden autorizarse o bloquearse de forma individual determinados programas de marcha. A cada código de usuario se le puede asignar un programa de marcha de arranque.

La configuración de un código de usuario activa de forma global todos los programas de marcha, el programa de marcha de arranque válido es el programa de marcha 2. La configuración del código de usuario puede modificarse posteriormente a través del número de programa 024.

024 - SET - Código de usuario - SET - Configuración (4 dígitos) -
SET - Confirmación configuración (4 dígitos) - SET

1. Posición: programa de marcha 1, autorización (0 ó 1)
2. Posición: programa de marcha 2, autorización (0 ó 1)
3. Posición: programa de marcha 3, autorización (0 ó 1)
4. Posición: programa de marcha de arranque (0, 1, 2 ó 3)

Avisos de fallo del teclado de mando

Los siguientes fallos se indican a través del parpadeo de una luz roja en el LED (21):

– El código maestro nuevo ya es un código de usuario.
– El código de usuario nuevo ya es un código maestro.
– No existe el código de usuario que se quiere modificar.
– Se está tratando de transformar un código de usuario en otro código de usuario ya existente.
– No existe el código de usuario que se desea borrar.

La memoria de códigos está llena.

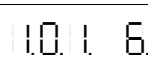
5.5 Parámetros de marcha

En vehículos sin instrumento de indicación (CANDIS (○)) el ajuste de los parámetros de marcha sólo puede ser efectuado por el servicio técnico del fabricante.

El siguiente ejemplo ilustra el ajuste de los parámetros de la aceleración del programa de marcha 1 (parámetro 101).

Ejemplo: aceleración

Introduzca el número de parámetro de tres dígitos (101); confírmelo con la tecla Set (22).

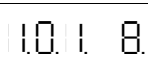
	Instrumento de indicación (CANDIS)	LED (21) Tecla ○	LED (23) Tecla 1	LED (24) Tecla 2	LED (25) Tecla 3
Se muestra el ajuste actual		verde parpadeante	apagado	apagado	apagado

– Compruebe la indicación de la pantalla de cristal líquido del instrumento de indicación (CANDIS (○)) (se muestran el número de parámetro y el valor actual del parámetro).

Si durante aprox. 5 segundos no se introduce ningún dato, la indicación cambia para mostrar de nuevo las horas de servicio.

STOP Si se muestra un número de parámetro distinto al deseado, se tiene que esperar hasta que aparezca la indicación de las horas de servicio.

Introduzca o modifique el valor del parámetro según la lista de parámetros.

	Instrumento de indicación (CANDIS)	LED (21) Tecla ○	LED (23) Tecla 1	LED (24) Tecla 2	LED (25) Tecla 3
Se muestra el ajuste modificado		verde parpadeante	apagado	apagado	apagado

Compruebe la indicación de la pantalla LCD del instrumento de indicación (CANDIS (○)); confírmela con la tecla Set (20).

	Instrumento de indicación (CANDIS)		LED (21) Tecla ○	LED (23) Tecla 1	LED (24) Tecla 2	LED (25) Tecla 3
	Número de parámetro	Valor de ajuste del parámetro				

– El LED (23) de la tecla ○ (26) se enciende brevemente con una luz fija y, trascurridos aprox. 2 segundos, empieza a parpadear de nuevo.

Si se introduce un dato inadmisible, el LED (21) de la tecla ○ (26) parpadea con una luz roja. Después de volver a introducir el número de parámetro, es posible introducir o modificar el valor de ajuste.

Para proseguir con la introducción de más parámetros, se tiene que repetir el proceso cuando el LED (21) de la tecla ○ (26) parpadee. Para finalizar con la introducción de parámetros, pulse la tecla ○ (26).

La función de marcha está desconectada durante la introducción de parámetros. Si desea comprobar el valor de ajuste en el modo de programación, debe seguir la siguiente secuencia:

– Tras modificar el valor del parámetro del programa de marcha procesado, confírmelo con la tecla Set (22).
– El vehículo se encuentra en el modo de marcha y puede ser examinado.
– Para continuar con el ajuste, vuelva a pulsar la tecla Set (22).

Es posible introducir los siguientes parámetros:

Programas de marcha

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
Programa de marcha 1				
100	Aceleración en el servicio de acompañante a pie	0 - 9	2	Valor del parámetro 101 >= parámetro 100
101	Aceleración en el servicio con conductor acompañante	0 - 9	2	
102	Freno de rodadura final en el servicio con conductor acompañante	0 - 9	2	
103	Freno de rodadura en el servicio de acompañante a pie	0 - 9	2	Valor del parámetro 103 >= parámetro 102
104	Velocidad máxima en el sentido del accionamiento mediante el regulador de marcha	0 - 9	8	Depende del conmutador de la marcha
105	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido del accionamiento vía regulador de marcha	0 - 9	5	Depende del conmutador de la marcha
106	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido del accionamiento vía pulsador del respaldo	0 - 9	3	No depende del conmutador de la marcha (velocidad fija)
108	Velocidad máxima en el sentido de la horquilla vía regulador de marcha	0 - 9	8	Depende del conmutador de la marcha
109	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido de la horquilla vía regulador de marcha	0 - 9	5	Depende del conmutador de la marcha
110	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido de la horquilla vía pulsador del respaldo	0 - 9	3	No depende del conmutador de la marcha (velocidad fija)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
Programa de marcha 2				
200	Aceleración en el servicio de acompañante a pie	0 - 9	5	Valor del parámetro 201 >= parámetro 200
201	Aceleración en el servicio con conductor acompañante	0 - 9	5	
202	Freno de rodadura final en el servicio con conductor acompañante	0 - 9	5	
203	Freno de rodadura en el servicio de acompañante a pie	0 - 9	5	Valor del parámetro 203 >= parámetro 202
204	Velocidad máxima en el sentido del accionamiento mediante el regulador de marcha	0 - 9	8	Depende del conmutador de la marcha
205	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido del accionamiento vía regulador de marcha	0 - 9	5	Depende del conmutador de la marcha
206	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido del accionamiento vía pulsador del respaldo	0 - 9	3	No depende del conmutador de la marcha (velocidad fija)
208	Velocidad máxima en el sentido de la horquilla vía regulador de marcha	0 - 9	8	Depende del conmutador de la marcha
209	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido de la horquilla vía regulador de marcha	0 - 9	5	Depende del conmutador de la marcha
210	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido de la horquilla vía pulsador del respaldo	0 - 9	3	No depende del conmutador de la marcha (velocidad fija)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
Programa de marcha 3				
300	Aceleración en el servicio de acompañante a pie	0 - 9	7	Valor del parámetro 301 >= parámetro 300
301	Aceleración en el servicio con conductor acompañante	0 - 9	7	
302	Freno de rodadura final en el servicio con conductor acompañante	0 - 9	7	
303	Freno de rodadura en el servicio de acompañante a pie	0 - 9	7	Valor del parámetro 303 >= parámetro 302
304	Velocidad máxima en el sentido del accionamiento mediante el regulador de marcha	0 - 9	8	Depende del conmutador de la marcha
305	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido del accionamiento vía regulador de marcha	0 - 9	5	Depende del conmutador de la marcha
306	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido del accionamiento vía pulsador del respaldo	0 - 9	3	No depende del conmutador de la marcha (velocidad fija)
308	Velocidad máxima en el sentido de la horquilla vía regulador de marcha	0 - 9	8	Depende del conmutador de la marcha
309	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido de la horquilla vía regulador de marcha	0 - 9	5	Depende del conmutador de la marcha
310	Velocidad serv. acompañante a pie en sentido de la horquilla vía pulsador del respaldo	0 - 9	3	No depende del conmutador de la marcha (velocidad fija)

Parámetros no dependientes del programa de marcha

En vehículos sin instrumento de indicación (CANDIS (○)) el Ajuste de los parámetros de la batería sólo puede ser efectuado por el servicio técnico del fabricante.

El ajuste se realiza como el de los parámetros de marcha.

Es posible introducir los siguientes parámetros:

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
Parámetros de la batería				
411	Tipo de batería (normal / de potencia aumentada / seca)	0 - 2	0	0 = normal (húmeda) 1 = de potencia aumentada (húmeda) 2 = seca (no precisa mantenimiento)
412	Función de control de descarga	0 / 1	1	

En el margen del valor de ajuste 0 / 1, el significado es: 0 = OFF 1 = ON

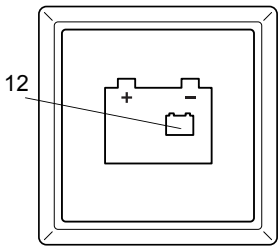
6 Módulo ISM (○)

Si se trata de un vehículo dotado de un **módulo de acceso ISM**, consulte el manual de instrucciones "Módulo de acceso ISM".

7 Indicador de descarga de la batería

7.1 Indicador de descarga de la batería (●)

Una vez que se haya liberado el vehículo por medio del interruptor de llave o del CANCODE, se visualiza el nivel de carga de la batería.



Los colores de la luz del LED (12) indican los siguientes estados:

Color del LED	Significado
verde	La batería está cargada
naranja	La capacidad residual de la batería es de aprox. el 50%
verde/naranja parpadeante 1 Hz	Se ha llegado al último 10% de capacidad aún disponible
rojo	Por debajo de la capacidad residual de la batería
rojo parpadeante 1 Hz	Fallo (decenas)
rojo parpadeante 0,5 Hz	Fallo (unidades)

→ Si una batería alcanza el nivel de descarga máximo admisible, se enciende el LED rojo y deja de ser posible elevar las unidades de carga. La función de "Elevación" no se vuelve a habilitar hasta que la batería conectada haya alcanzado un nivel de carga del 70 % como mínimo.

La indicación del nivel de carga se restablece al 100% al ajustar el tipo de batería.

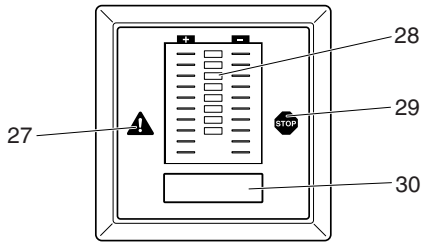
→ Si parpadea el LED rojo y el vehículo no está listo para el servicio, se debe informar al servicio técnico del fabricante. El parpadeo de una luz roja es un código de avería del mando de tracción. La secuencia de parpadeo indica el tipo de avería.

8 Instrumento de indicación (CANDIS) (○) hasta 10.2006

El instrumento indica lo siguiente:

– nivel de carga restante de la batería (barras del diodo luminoso (28)),
– horas de servicio (pantalla LCD (30)).

Además, se muestran los avisos de fallo de los componentes electrónicos y las modificaciones de los parámetros.



Indicación del nivel de descarga

Una vez que se haya liberado el vehículo por medio del interruptor de llave o del CANCODE, se visualiza el nivel de carga de la batería.

El LED (27) "Aviso" (amarillo) y el LED (29) "Stop" (rojo) indican los siguientes estados:

LED amar.	LED rojo	Significado
apagado	apagado	La batería está cargada
encendido	apagado	Se ha llegado al último 10% de capacidad aún disponible
encendido	encendido	Por debajo de la capacidad residual de la batería

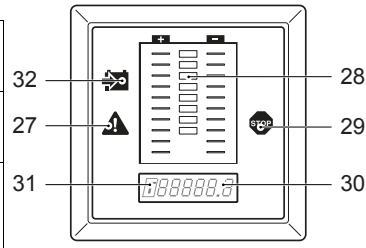
Cuando una batería llega al nivel máximo de descarga admisible, las barras aparecen vacías.

Si una batería alcanza el nivel de descarga máximo admisible, se encienden los dos LED y deja de ser posible elevar las unidades de carga. La función de "Elevación" no se vuelve a habilitar hasta que la batería conectada haya alcanzado un nivel de carga del 70 % como mínimo.

9 Instrumento de indicación (CANDIS) (○) a partir de 11.2006

El instrumento indica lo siguiente:

27	Símbolo de advertencia "Aviso", se recomienda recargar la batería
28	Barras indicadoras de la capacidad Nivel de carga restante de la batería
29	Símbolo de parada "Stop"; desconexión de la elevación, es necesario recargar la batería
30	Pantalla LCD de 6 dígitos; contador de horas de servicio; indicación de datos introducidos; indicación de fallos
31	El símbolo T aparece durante el servicio si se ajusta el controlador de descarga para baterías libres de mantenimien
32	Indicación de carga de la batería (sólo con cargador integrado)



Además, se muestran los mensajes de servicio de los componentes electrónicos y las modificaciones de los parámetros.

Indicación del nivel de descarga

Los valores límite de activación de los indicadores adicionales (27) "Aviso" y (29) "Stop" se calculan en función del tipo de batería ajustado.

La capacidad que puede tomarse viene indicada a través de 8 barras LED. Las dos barras inferiores siempre están apagadas.

La capacidad actual de la batería se indica mediante las barras LED iluminadas.

8 barras corresponden a la capacidad máxima de la batería, 1 barra corresponde a la capacidad mínima de la batería.

Cuando sólo queda iluminada una barra LED, indica que la capacidad de la batería está casi agotada y se enciende la indicación (27) de "Aviso". En este caso, es necesario cargar la batería con urgencia.

Cuando no quede ninguna barra LED iluminada, se encenderá también la indicación (29) de "Stop". En este caso, no podrá efectuarse la elevación. Se deberá cargar la batería.

9.1 Indicador de horas de servicio

Contador de horas de servicio: el contador de horas de servicio (30) integrado en el indicador de descarga de la batería muestra el tiempo total de servicio de los movimientos de marcha y elevación. El contador se pone en marcha tan pronto como el operario se suba a la plataforma o haga uso del servicio de acompañante a pie.

El margen de indicación está comprendido entre 0,0 y 99.999,0 horas. Todos los movimientos de marcha y elevación quedan registrados. La indicación tiene un fondo iluminado.

Avisos de fallo

El indicador de horas de servicio también se emplea para mostrar fallos. La indicación de fallos tiene dos partes: comienza con una "C" de componente y un número de componente de tres dígitos; después, aparece alternativamente una "E" de error con un número de error de tres dígitos.
Si surgen varios fallos a la vez, se indican secuencialmente, uno tras otro. Los fallos permanecen visibles mientras sigan pendientes (siempre en la combinación Cxxx / Exxx). Los avisos de fallo sobrescriben la indicación de las horas de servicio. La mayoría de los fallos hacen que se active la parada de emergencia. La indicación de fallo permanece activa hasta que se desconecte el circuito de la corriente de mando (cerrojo de interruptor).

→ El servicio técnico del fabricante dispone de una descripción detallada de los componentes con los códigos de los fallos.

Indicación en caso de modificación de parámetros (programas de marcha)

En combinación con el teclado de mando (CANCODE (○)), la pantalla LCD (30) sirve para mostrar los parámetros de ajuste. Las tres primeras cifras de la indicación representan los números de los parámetros, y las tres últimas cifras representan el valor del parámetro.

→ Los valores de ajuste del grupo de parámetros 0XX (acceso codificado) no se indican.

9.2 Prueba de arranque

Después del arranque, aparecen los siguientes datos en la pantalla:

– la versión de software del equipo de indicación (brevemente),
– las horas de servicio,
– el nivel de descarga.

10 Ayuda en caso de fallos

Este capítulo permite al usuario localizar y remediar él mismo los fallos simples o las consecuencias de un manejo incorrecto. En la delimitación de fallos, se debe proceder efectuando las tareas señaladas en la tabla en el orden en que aparecen en ella.

Avería	Posible causa	Medidas de subsanación
El vehículo no marcha.	– Enchufe de la batería sin enchufar. – Conmutador principal (parada de emergencia) pulsado. – Cerrojo de interruptor en posición "0". – Acceso codificado desconectado – Carga de la batería demasiado baja. – Conmutador de la plataforma no accionado. – Fusible averiado.	– Compruebe el enchufe de la batería; en caso necesario, enchúfelo – Desbloquee el conmutador principal. – Ponga el cerrojo de interruptor en la posición "I". – Introduzca un código de usuario. – Compruebe la carga de la batería; en caso necesario, cárguela. – Active el conmutador de la plataforma. – Compruebe los fusibles F1 y 1F1.
No es posible elevar la carga.	– El vehículo no está listo para el servicio. – El nivel de aceite hidráulico es demasiado bajo. – El controlador de descarga de la batería se ha desconectado e indica "STOP". – Fusible averiado. – Carga demasiado alta.	– Aplique todas las medidas de subsanación descritas en el fallo "El vehículo no marcha". – Compruebe el nivel de aceite hidráulico. – Cargue la batería. – Compruebe el fusible 2F1. – Respete la capacidad de carga máxima (ver placa de características)

Si a pesar de haber adoptado las "Medidas de subsanación" no ha podido solucionar el fallo, informe al Servicio Técnico del fabricante ya que, en ese caso, el fallo sólo podrá ser subsanado por personal de servicio cualificado y con la formación adecuada.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente

Los controles y los trabajos de mantenimiento descritos en este capítulo deben llevarse a cabo respetando los plazos que se indican en las listas de comprobación para el mantenimiento.

STOP Está prohibido efectuar modificación alguna en la carretilla, sobre todo en los dispositivos de seguridad. Las velocidades de trabajo de la carretilla no se deben modificar bajo ningún concepto.

⚠ Sólo las piezas de repuesto originales están sujetas a nuestro control de calidad. Para garantizar un servicio seguro y fiable, sólo se deben emplear piezas de repuesto del fabricante. Las piezas viejas y los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental. Para el cambio de aceite, se encuentra a su disposición el servicio de aceite del fabricante.

Tras efectuar los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio" (véase el capítulo F).

2 Normas de seguridad para el mantenimiento

Personal de mantenimiento: los trabajos de mantenimiento y reparación de las carretillas sólo podrán ser llevados a cabo por personal especializado del fabricante. El servicio técnico del fabricante dispone de técnicos del servicio externo particularmente capacitados para dichos trabajos. Por tanto, recomendamos firmar un contrato de mantenimiento con la representación correspondiente del servicio técnico del fabricante.

Elevación y colocación sobre tacos: para levantar la carretilla, se pueden emplear accesorios de elevación independientes sólo en las zonas previstas para ello. Al levantarla sobre tacos, hay que evitar que se den deslizamientos o vuelcos empleando los medios adecuados (cuñas, bloques de madera). Los trabajos que deban realizarse debajo del dispositivo de suspensión de la carga elevado sólo podrán llevarse a cabo si dicho dispositivo se ha sujetado previamente con firmeza mediante una cadena lo suficientemente resistente.

Trabajos de limpieza: no está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables. Antes de emprender los trabajos de limpieza, se deben adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (p. ej., debido a cortocircuitos). En las carretillas accionadas por batería, hay que desconectar el enchufe de la batería. Los grupos constructivos eléctricos y electrónicos se deben limpiar empleando un caudal ligero de aire aspirado o comprimido, y un pincel no conductor y antiestático.

⚠ Si se limpia la carretilla con chorros de agua o con limpiadores a alta presión, se deben cubrir antes cuidadosamente todos los grupos constructivos eléctricos y electrónicos, ya que la humedad puede provocar fallos en el funcionamiento.
No está permitido efectuar la limpieza con chorros de vapor.

Después de la limpieza, se deben efectuar los trabajos descritos en el apartado "Nueva puesta en servicio".

Trabajos en la instalación eléctrica: los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos con la formación adecuada. Antes de proceder con los trabajos, deberán adoptarse todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico. Además, en el caso de las carretillas accionadas mediante batería, se deberá desconectar el vehículo de la tensión retirando el enchufe de la batería.

Trabajos de soldadura: para evitar que se produzcan daños en los componentes eléctricos o electrónicos, éstos deberán ser desmontados de la carretilla antes de efectuar trabajos de soldadura.

Valores de ajuste: al efectuar reparaciones o al cambiar componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos, se deben respetar los valores de ajuste en función del vehículo.

Bandaje: la calidad del bandaje influye en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla. Utilice únicamente piezas de recambio originales del fabricante como repuesto de los neumáticos montados en fábrica ya que, de lo contrario, no es posible respetar los datos especificados en la hoja de tipo. Al sustituir las ruedas o los neumáticos, asegúrese de que la carretilla no quede inclinada (p. ej., cambie las ruedas del lado derecho e izquierdo siempre simultáneamente).

Cadenas de elevación: las cadenas de elevación se desgastan con rapidez si no cuentan con la lubricación necesaria. Los intervalos indicados en la lista de comprobación para el mantenimiento son de aplicación en condiciones normales de uso. En caso de unas mayores exigencias (polvo, temperatura), el lubricado debe efectuarse más a menudo. El spray para cadenas previsto debe ser utilizado siguiendo las instrucciones. La aplicación externa de grasa no proporciona una lubricación suficiente.

Mangueras hidráulicas: después de un periodo de utilización de seis años, las mangueras deben ser sustituidas. Cuando se cambien los componentes hidráulicos, deben sustituirse las mangueras de este sistema hidráulico.

3 Mantenimiento e inspección

Un servicio de mantenimiento a fondo y especializado es una de las condiciones previas más importantes para un empleo seguro de la carretilla. Un descuido del mantenimiento regular puede provocar el fallo de la carretilla y constituye, además, un potencial de peligros para las personas y para el funcionamiento.

⚠ Las condiciones generales de empleo de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes que precisan mantenimiento.

Recomendamos encargar al asesor comercial de Jungheinrich que realice in situ un análisis de utilización del producto y establezca los intervalos de mantenimiento conforme al mismo como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.

Los intervalos de mantenimiento indicados presuponen un servicio de un solo turno y unas condiciones de trabajo normales. En caso de unas mayores exigencias, tales como fuerte formación de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o empleo en varios turnos, se deben reducir los intervalos convenientemente.

La siguiente lista de comprobación para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo temporal en el que se deben ejecutar. Como intervalos de mantenimiento están definidos los siguientes:

W = cada 50 horas de servicio, pero al menos una vez por semana
A = cada 500 horas de servicio, pero al menos una vez por semestre
B = cada1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
C = cada2000 horas de servicio, pero al menos una vez al año

→ Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por la entidad explotadora.

En la fase inicial (tras aprox. 100 horas de servicio) de la carretilla, la entidad explotadora debe comprobar las tuercas de las ruedas o los pernos de las ruedas y, en caso necesario, apretarlos.

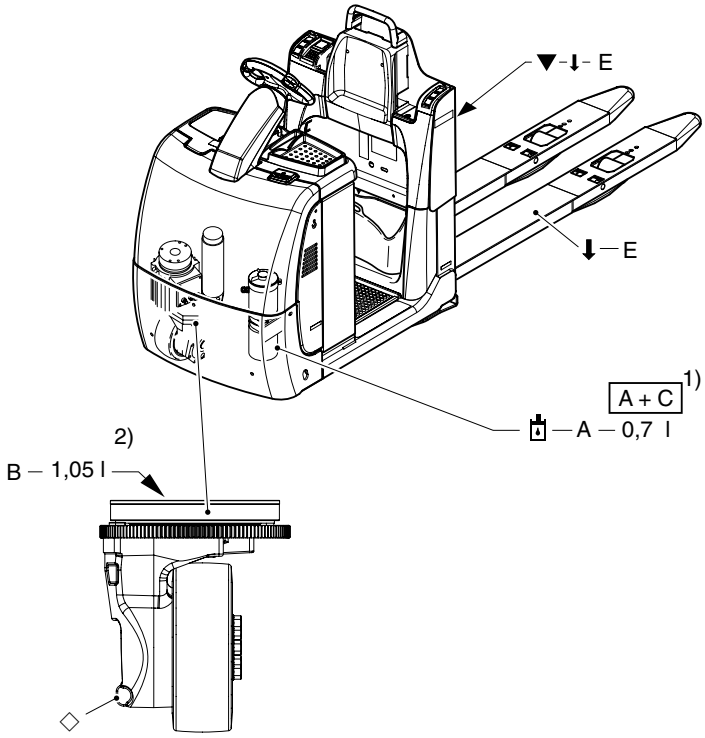
4 Lista de comprobación para el mantenimiento

			Intervalos de mantenimiento Estándar = ● Almacén frigorífico = ✳	W	A	B	C
Frenos	1.1	Compruebe el juego de ajuste del freno magnético				●	
Sistema eléctrico	2.1	Compruebe si funcionan los instrumentos, las pantallas y los interruptores de mando.				●	
	2.2	Compruebe los mecanismos de advertencia y los dispositivos de seguridad.		✳		●	
	2.3	Compruebe si el valor de los fusibles es correcto.					●
	2.4	Compruebe si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños.				●	
	2.5	Compruebe el funcionamiento del microconmutador y su ajuste				●	
	2.6	Compruebe los contactores y el relé.				●	
	2.7	Interruptor de seguridad				●	
	2.8	Fijación del cable y del motor				●	
	2.9	Compruebe el grado de desgaste de las escobillas de carbón; en caso necesario, cámbielas		✳		●	
Suministro de energía	3.1	Control visual de la batería.		✳		●	
	3.2	Compruebe si las conexiones del cable de la batería están bien asentadas; en caso necesario, engrase los polos.		✳		●	
	3.3	Compruebe la densidad del ácido, el nivel del mismo y la tensión de la batería		✳		●	
Marcha	4.1	Compruebe si la transmisión emite ruidos o presenta fugas.				●	
	4.2	Cambie el aceite de la transmisión cuando se agote su vida útil (10.000 h)					
	4.3	Compruebe el mecanismo de tracción, y ajústelo y engráselo en caso necesario; compruebe la posición de retorno de la lanza				●	
	4.4	Compruebe si las ruedas están desgastadas o presentan daños.		✳		●	
	4.5	Compruebe el cojinete de las ruedas y la sujeción.				●	
Estructura del equipo	5.1	Compruebe el funcionamiento de la plataforma y si presenta daños				●	
	5.2	Compruebe si el bastidor presenta daños.				●	
	5.3	Compruebe los letreros e indicaciones.				●	

Intervalos de mantenimiento

			W	A	B	C
		Estándar = ● Almacén frigorífico = ✳				
Movimiento hidráulico	6.1	Control visual de los rodillos de rodadura, las resbaladeras y los topes	✳		●	
	6.2	Compruebe el funcionamiento y el ajuste del mecanismo de elevación y si presenta desgaste	✳		●	
	6.3	Compruebe el funcionamiento de la instalación hidráulica.	✳		●	
	6.4	Compruebe si las mangueras, las tuberías y las conexiones están bien asentadas, si son estancas y si presentan daños; en caso necesario, apriete las conexiones.	✳		●	
	6.5	Compruebe si el cilindro y los vástagos presentan daños, si son estancos y si están bien fijados.	✳		●	
	6.6	Compruebe el nivel de aceite hidráulico.	✳		●	
	6.7	Cambie el aceite hidráulico (en caso necesario, hágalo con un vehículo especial de servicio para el medio ambiente).			✳	●
	6.8	Compruebe, limpie y, en caso necesario, sustituya el filtro de aceite hidráulico			✳	●
	6.9	Barras de tracción			●	
Prestaciones acordadas	7.1	Lubrique el vehículo según el esquema de lubricación	✳		●	
	7.2	Viaje de prueba			●	
	7.3	Demostración tras concluir el mantenimiento correctamente	✳		●	
Dirección	8.1	Compruebe el funcionamiento de la dirección eléct.			●	

5 Esquema de lubricación



▼ Superficies de deslizamiento
⬇ Engrasadores
Tubuladura de relleno del aceite hidráulico
◇ Tapón de desagüe del aceite de la transmisión
□ Empleo en almacenes frigoríficos

1) Proporción de la mezcla para el empleo en almacenes frigoríficos 1:1

2) La cantidad indicada para el aceite de la transmisión es un valor orientativo. El piñón recto debe quedar sumergido en el aceite unos 2 mm.

→ La cantidad de llenado señalada corresponde a la indicada por el fabricante. Dependiendo del fabricante de la caja de la transmisión (pieza moldeada), puede haber variaciones en la cantidad de llenado.

0708.E

5.1 Materiales de servicio

Manejo de los materiales de servicio: el manejo de los materiales de servicio debe realizarse siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

STOP Un manejo inadecuado supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente. Sólo está permitido almacenar los materiales de servicio en contenedores que cumplan con la normativa vigente. Pueden ser inflamables, por lo que no se deben poner en contacto con componentes calientes o con hogueras.

Al añadir materiales de servicio, se deben usar únicamente recipientes limpios. Está prohibido mezclar materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones.

Se deben evitar posibles derrames. El líquido derramado debe eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante apropiado, y la mezcla de material de servicio y aglutinante debe purgarse de conformidad con las prescripciones.

Código	N° de pedido	Cantidad suministrada	Denominación	Lugar de aplicación
A	50 449 669	5,0 l	H-LPD 46, DIN 51524	Instalación hidráulica
B	50 380 904	5,0 l	Fuchs Titan Cytrac HSY 75W-90 *)	Transmisión
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Instalación hidráulica
E	29 202 050	1,0 kg	Grasa, Polylub GA 352P	Servicio de engrase

*) también para el uso en almacenes frigoríficos

Valores orientativos para grasas

Código	Tipo de saponificación	Punto de goteo ° C	Penetración de batanado a 25 °C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	>220	280-310	2	-35 / +120

6 Indicaciones sobre el mantenimiento

6.1 Preparación del vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación

Para evitar posibles accidentes durante los trabajos de mantenimiento y reparación, se deben adoptar todas las medidas de seguridad pertinentes. Se deben cumplir los siguientes requisitos:

– Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
– Retire el enchufe de la batería para proteger así al vehículo de una puesta en servicio involuntaria (véase el capítulo D).

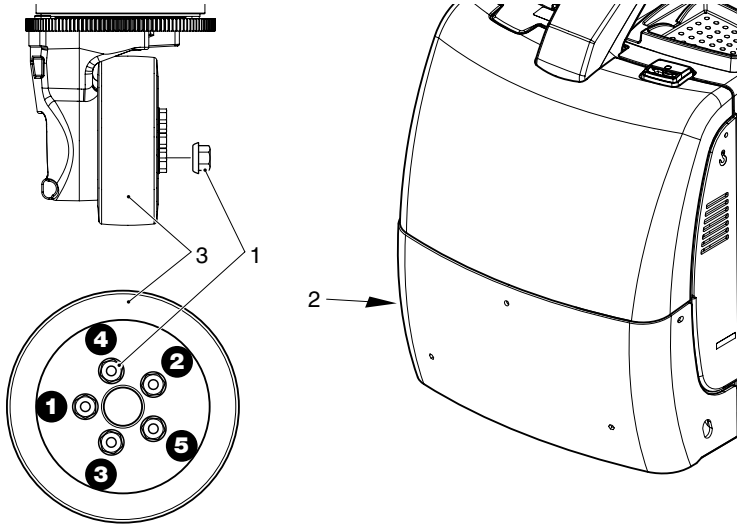
STOP Cuando se deban realizar trabajos debajo de la horquilla de carga elevada o el vehículo elevado, estos deben fijarse de tal modo que no puedan caer, volcar o resbalar. Al elevar el vehículo se deben seguir, además, las indicaciones señaladas en el capítulo "Transporte y primera puesta en servicio".
Al efectuar trabajos en el freno de estacionamiento, se debe proteger el vehículo frente a posibles balanceos espontáneos.

6.2 Cómo apretar las tuercas de la rueda

Las tuercas de la rueda motriz se deben reapretar conforme a lo indicado en los intervalos de mantenimiento de la lista de comprobación para el mantenimiento.

– Coloque la rueda motriz (3) en posición transversal respecto al sentido longitudinal del vehículo.
– Apriete todas las tuercas de la rueda (1) con la llave de tubo a través del agujero (2) de la protección antichoques.
  Paso 1: en la secuencia indicada, apriételas con un par de 10 Nm
  Paso 2: en la secuencia indicada, apriételas con un par de 150 Nm

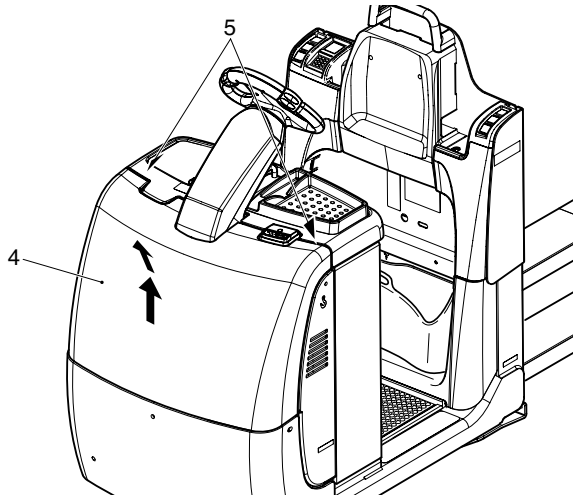
⚠ Después de haber apretado las tuercas de la rueda, saque la llave de tubo del agujero (2).



0708.E

6.3 Desmontaje de la cubierta delantera

– Abra la tapa de la batería (véase el capítulo D).
– Quite los tornillos (5).
– Levante la cubierta delantera (4) y déjela a un lado.

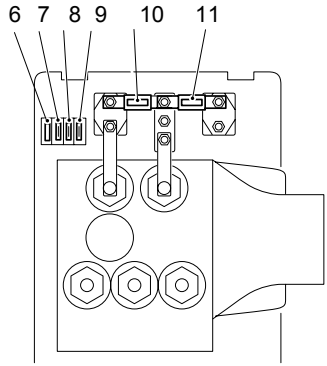


El montaje se realiza siguiendo esta secuencia a la inversa.

Conduzca el vehículo únicamente estando las cubiertas cerradas y debidamente bloqueadas.

6.4 Comprobación de los fusibles eléctricos

– Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase el apartado 6.1).
– Retire la cubierta delantera (véase el apartado 6.3).
– Compruebe si el valor de todos los fusibles es correcto según la tabla y compruebe si presentan daños; en caso necesario, cámbielos.



Pos.	Denominación	Protección de:	Valor
6	F17	Radiotransmisión de datos (○)	10 A
7	3F1	Fusible de control de la dirección eléctrica	30 A
8	F1	Fusible de control general	10 A
9	6F1	Indicador de descarga de la batería / contador de horas de servicio	2 A
10	1F1	Motor de tracción	300 A
11	2F1	Motor bomba	150 A

– Monte de nuevo la cubierta delantera

6.5 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio tras los trabajos de limpieza o mantenimiento debe efectuarse sólo después de haber realizado las siguientes tareas:

– Comprobación del funcionamiento del claxon.
– Comprobación del funcionamiento del conmutador principal.
– Comprobación del funcionamiento del freno.
– Lubricación del vehículo de conformidad con el esquema de lubricación.

7 Paralización de la carretilla

Si, p. ej., por motivos empresariales, se paraliza la carretilla por un espacio de tiempo superior a 2 meses, ésta sólo podrá ser almacenada en un emplazamiento protegido de las heladas y seco, y se deberán adoptar medidas antes, durante y después de la paralización según se describe en el presente manual.

⚠ Durante la paralización, se debe colocar la carretilla levantada sobre unos tacos de tal manera que ninguna de las ruedas roce el suelo. Sólo así queda garantizado que las ruedas y los rodamientos no sufran daños.

Si se desea mantener paralizada la carretilla por un periodo superior a 6 meses, se deben consultar las medidas adicionales necesarias al servicio técnico del fabricante.

7.1 Medidas previas a la paralización

– Limpie la carretilla a fondo.
– Compruebe los frenos.
– Compruebe el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, añada más (véase el capítulo F).
– Aplique una película fina de aceite o de grasa a todos aquellos componentes mecánicos que no cuenten con una capa de pintura.
– Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el capítulo F).
– Cargue la batería (véase el capítulo D).
– Desemborne la batería, límpiela y engrase los tornillos de polo con grasa para polos.

→ Además, deben respetarse las indicaciones del fabricante de la batería.

– Rocíe todos los contactos eléctricos que queden al descubierto con un aerosol para contactos adecuado.

7.2 Medidas durante la paralización

Cada 2 meses:

– Cargue la batería (véase el capítulo D).

⚠ Carretillas accionadas por batería:
Se debe realizar necesariamente una carga regular de la batería; de lo contrario, la carga podría caer en exceso debido a la descarga espontánea de la batería y provocar una sulfatación que podría estropear la batería.

7.3 Nueva puesta en servicio después de la paralización

- Limpie la carretilla a fondo.
- Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el capítulo F).
- Limpie la batería, engrase los tornillos de polo con grasa para polos y emborne la batería.
- Cargue la batería (véase el capítulo D).
- Compruebe si el aceite de la transmisión contiene agua de condensación y, en caso necesario, cámbielo.
- Compruebe si el aceite hidráulico contiene agua de condensación y, en caso necesario, cámbielo.
- Ponga en servicio la carretilla (véase el capítulo E).

Carretillas accionadas por batería:
Si se observan dificultades de conexión en el sistema eléctrico, se deben rociar con aerosol para contactos los contactos que estén al descubierto y, en caso de existir una capa de óxido en los contactos de los elementos de mando, se debe eliminar accionándolos varias veces.

Inmediatamente después de la puesta en servicio, lleve a cabo varias pruebas de frenado.

8 Verificación de la seguridad pasado un tiempo y tras acontecimientos extraordinarios

Hay que efectuar las comprobaciones de seguridad conforme a las normativas nacionales. Junheinrich recomienda una revisión según la directiva FEM 4.004. Para los controles, Jungheinrich ofrece un servicio especial de seguridad dotado de personal debidamente cualificado.

Una persona especialmente cualificada para ello, debe revisar la carretilla como mínimo una vez al año (teniendo en cuenta las normativas nacionales) o tras acontecimientos extraordinarios. Dicha persona tiene que emitir su dictamen y juicio sin dejarse influir por circunstancias empresariales o económicas, solamente desde el punto de vista de la seguridad. Tiene que demostrar que posee los conocimientos y la experiencia suficientes como para poder juzgar el estado de una carretilla y la eficacia de los dispositivos de seguridad de conformidad con el reglamento técnico y los principios básicos de verificación de carretillas.

La inspección debe incluir un control completo del estado técnico de la carretilla en lo que respecta a la seguridad para la prevención de accidentes. Además, se debe examinar a fondo la carretilla por si presentara daños debidos a un posible uso inadecuado de la misma. Se debe establecer un protocolo de control. Los resultados de cada control se guardarán al menos durante dos años, hasta que se realicen los dos siguientes controles.

La entidad explotadora deberá hacerse cargo de la subsanación inmediata de toda anomalía.

Como indicación óptica de que se ha pasado la inspección, se coloca en la carretilla una placa de control. En dicha placa se indican el mes y el año en que se debe efectuar el próximo control.

9 Puesta definitiva fuera de servicio, retirada del equipo

La puesta definitiva fuera de servicio y la retirada de la carretilla deben realizarse respetando las disposiciones legales vigentes en el país del usuario. En especial, se deben respetar las disposiciones relativas a la retirada de las baterías, de los combustibles y de los sistemas electrónico y eléctrico.

Manual de instrucciones

Batería de tracción Jungheinrich

Indice

1 Batería de tracción Jungheinrich
con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB 2-6

Placa de características Batería de tracción Jungheinrich 7

Manual de instrucciones
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III 8-12

2 Batería de tracción Jungheinrich
Para la propulsión de vehículos Baterías de plomo con celdas
de placas blindadas EPzV y EPzV-BS 13-17

Placa de características Batería de tracción Jungheinrich 17

0506.E

1 Batería de tracción Jungheinrich

con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB

Datos nominales

1.	Capacidad nominal C5:	ver tipo de placa
2.	Tensión nominal:	2,0 V x número de elementos
3.	Intensidad de corriente de descarga:	C5/5h
4.	Densidad nominal del electrólito*	
	Tipo EPzS:	1,29 kg/l
	Tipo EPzB:	1,29 kg/l
	alumbrado de trenes:	ver tipo de placa
5.	Temperatura nominal:	30° C
6.	Nivel nominal de electrólito:	hasta el indicador de nivel del electrólito. En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla.

* Serán alcanzodos durante los primeros 10 ciclos.

•¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
•¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!

•¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
•¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

•¡PROHIBIDO FUMAR!
•¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!

•Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
•A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.

•¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

•¡El electrólito es altamente corrosivo!

•¡Las baterías son muy pesadas!
•Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.

•¡Tensión eléctrica peligrosa!
•¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

0506.E

Se anulará la garantía cuando se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización del fabricante o por añadir cualquier aditivo al electrólito.

Para baterías conforme a ⟨Ex⟩I y ⟨Ex⟩II se tienen que seguir sus instrucciones de mantenimiento específicas (véase el certificado correspondiente).

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargados Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.

Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías.

Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la bateria, el vehiculo o el cargador, pueden sufrir danos.

El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son:

	acero
M 10	23 ± 1 Nm

El nivel del electrólito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel. Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar danados.

La batería se debe rellenar según punto 2.2.

El electrólito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Funcionamiento

La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a DIN EN 50272-3 «baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica».

2.1 Descarga

No deben estar cerrados los orificios de ventilación.

Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente).

Para alcanzar una vida media buena de la bateria deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas).

Esto corresponde a una densidad mínima del electrólito de 1,13 kg/1 al final de la descarga.

2.2 Carga

Sólamente se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774. Sólamente se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para de evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito.

Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.

Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. Los tapones permanecerán cerrados.

La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrólito aumentará en unos 10 K durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45° C. Antes de la carga la temperatura del electrólito debe ser superior a +10° C como mínimo.

En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrólito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas. Instrucciones especiales para la utilización de baterías en zonas de peligro. Estas baterías se utilizan de acuerdo a EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con peligro de incendio, o bien de acuerdo a Ex II en zonas con riesgo de explosión. La tapa del cofre se debe levantar o quitar totalmente durante la carga y posterior gaseo con el fin de que con esa ventilación adecuada el gas generado pierda su peligro. La tapa aumentada de seguridad del cotre no se debe cerrar hasta media hora después de haber terminado la carga.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por ada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

Se debe observar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrólito es de 30° C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrólito

La densidad nominal del electrólito está referida a 30° C, con el nivel del electrólito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuyen la densidad del electrólito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/1 por K. Por ejemplo, una densidad de electrólito de 1,28 kg/l a 45° C equivale a 1,29 kg/l a 30° C.

El electrólito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530 parte 2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario

Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrólito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrólito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrólito.

3.2 Semanal

Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Despues de recargar revisar si hay ensuciamentos o danos mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual

Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado. Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura del electrólito de todos los elementos.

Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual

Según la norma DIN VDE 0117, un técnico especialista debe que controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.

Dichos exámenes tienen que realizarse según DIN EN 60254 1.

El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según DIN EN 50272-3. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la bateria

La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías».

Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas. Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:

Carga de igualación mensual según punto 2.3.

Carga de matenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos.

El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar el servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la busqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante fecilita la detección a tiempo de cualquier fallo.

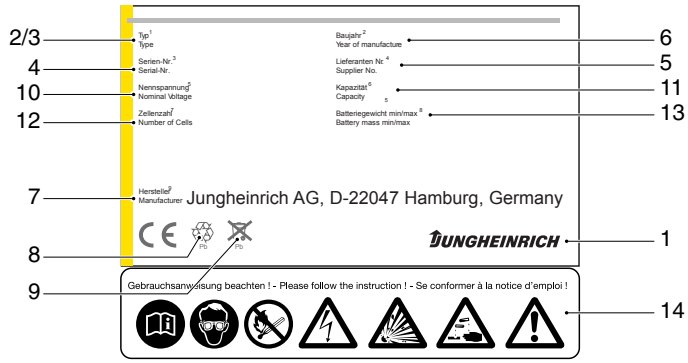
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.

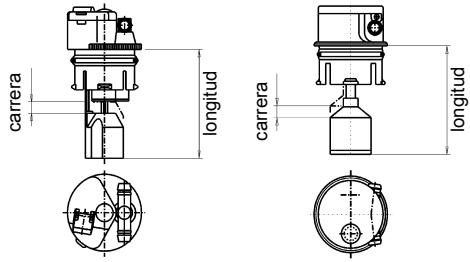
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III para batería de tracción Jungheinrich con celdas de placas blindadas EPzS y EPzB

Asignación de tapones Aquamatic para el manual de instrucciones

Series de celdas*		Tipo de tapón Aquamatic (longitud)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (amarillo)	**BFS** (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* La serie de celdas comprende de dos a diez (doce) placas positivas, p. ej. columna EPzS . 2/120 – 10/600.

Se trata de celdas con la placa positiva 60 Ah. La denominación del tipo de una celda, es p.ej. 2 EpzS 120.



Tapón Aquamatic con orificio de diagnóstico

Tapón Aquamatic BFS III con orificio de diagnóstico

Si no se cumple el manual de instrucciones o se realizan reparaciones sin utilizar repuestos originales, o se efectúan manipulaciones por cuenta propia o se aportan aditivos al electrolito (supuestos productos para su mejora), se anula el derecho a garantía.

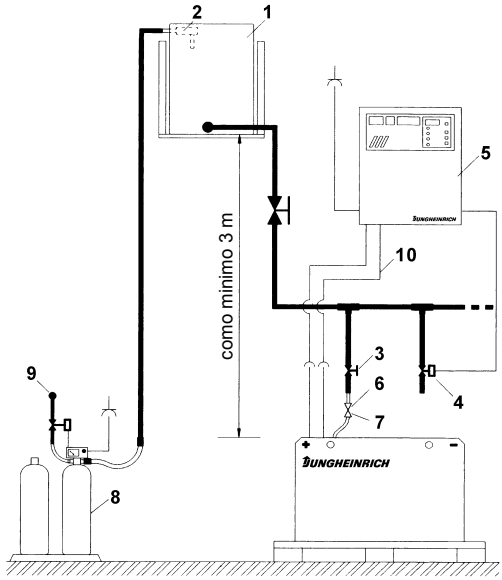
Para las baterías según Ⓔx I y Ⓔx II hay que cumplir las instrucciones sobre mantenimiento del correspondiente tipo de protección durante el servicio (véase el certificado correspondiente).

0506.E

Esquema

Instalación para sistema de rellenado de agua

1. Depósito de agua
2. Interruptor de nivel
3. Punto de toma con llave de bola
4. Punto de toma con válvula electromagnética
5. Cargador
6. Acoplamiento de cierre
7. Boquilla de cierre
8. Cartucho de intercambio de iones con medidor de resistividad y válvula electromagnética
9. Toma de agua bruta
10. Conducto de carga



1. Modelo

Los sistemas de rellenado de agua de baterías Aquamatic/BFS se utilizan para el ajuste automático del electrolito nominal. Para derivar los gases de carga que se producen durante la carga se han previsto las correspondientes aberturas para el escape de gases. Los sistemas de tapones, además del indicador óptico del nivel de llenado, también disponen de una abertura de diagnóstico para medir la temperatura y la densidad del electrolito. Todas las celdas de batería de las series EpzS, EpzB se pueden equipar con los sistemas de llenado Aquamatic/BFS. Por medio de los empalmes por manguera de los distintos tapones Aquamatic/BFS se puede realizar el rellenado de agua a través de un acoplamiento central de cierre.

2. Aplicación

El sistema de rellenado de agua para baterías Aquamatic/BFS se utiliza en baterías de propulsión para vehículos de trasporte sobre suelo. Para el aporte de agua, el sistema de rellenado de agua está provisto de una toma central de agua. Esta toma, así como las mangueras unidas a los distintos tapones, se realiza con manguera de PVC blando. Los extremos de las mangueras se colocan en las boquillas de toma de manguera de las piezas en T o en <.

3. Función

La válvula que se encuentra en el tapón unida al flotador y el varillaje del flotador controla el proceso de rellenado en cuanto a la cantidad de agua necesaria. En el sistema Aquamatic, la presión del agua aplicada a la válvula se ocupa del bloqueo del aporte de agua y del cierre seguro de la válvula. En el sistema BFS, a través del flotador y el varillaje del flotador, por medio de un sistema de palanca se cierra la válvula con el quíntuplo de la fuerza de impulsión al alcanzar el nivel de llenado máximo, y así interrumpe con seguridad el aporte de agua.

4. Llenado (manual/automático)

El llenado de las baterías con agua para baterías se debería realizar poco antes de terminar la plena carga de las baterías; así se asegura que la cantidad de agua rellenada se mezcla con el electrolito. En el servicio normal, habitualmente es suficiente con realizar el rellenado una vez por semana.

5. Presión de toma

El equipo de rellenado de agua se debe operar de modo que haya una presión en el conducto del agua de 0,3 bar hasta 1,8 bar. El sistema Aquamatic tiene una gama de presión de trabajo desde 0,2 hasta 0,6 bar. El sistema BFS tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 1,8 bar. Las desviaciones de las gamas de presión merman la seguridad de funcionamiento de los sistemas. Esta amplia gama de presión permite tres tipos de llenado.

5.1. Agua de condensación

Según el sistema de rellenado de agua que se utilice hay que elegir la altura del depósito de reserva. El sistema Aquamatic tiene una altura de colocación entre 2 m y 6 m y el sistema BFS una altura de colocación entre 3 m y 18 m sobre la superficie de la batería.

5.2. Agua a presión

Ajuste de la válvula reductora de presión del sistema Aquamatic: 0,2 bar hasta 0,6 bar. En el sistema BFS es de 0,3 bar hasta 1,8 bar.

5.3. Coche de rellenado de agua (ServiceMobil)

La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito del ServiceMobil genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel de llenado del ServiceMobil y la superficie del nivel de la batería no debe haber diferencia alguna de cota.

6. Duración del llenado

La duración del llenado de las baterías depende de las condiciones de empleo de la batería, las temperaturas ambiente y el tipo de llenado o la presión de llenado. El tiempo de llenado es de 0,5 hasta 4 minutos. El aporte de agua se debe separar de la batería tras el llenado en el caso de llenado manual.

7. Calidad del agua

Para llenar las baterías sólo se puede utilizar agua de relleno que responda a la calidad de la norma DIN 43530, parte 4. El dispositivo de rellenado (depósito, tuberías, válvulas, etc.) no debe tener suciedad alguna que pudiera mermar la seguridad de funcionamiento del tapón Aquamatic/BFS. Por razones de seguridad se recomienda montar en el conducto principal de la batería un elemento de filtro (opción) con un paso máximo de 100 hasta 300 µm.

8. Manguitos de la batería

La colocación de manguitos en los distintos tapones se debe realizar a lo largo del circuito eléctrico existente. No se pueden realizar modificaciones.

9. Temperatura de servicio

La temperatura límite para el funcionamiento de las baterías propulsoras está establecida en 55° C. La superación de esta temperatura tiene como consecuencia el desperfecto de la batería. Los sistemas de llenado de baterías pueden funcionar en una banda de temperatura desde > 0° C hasta un máximo de 55° C.

ATENCIÓN:

Las baterías con sistemas automáticos para rellenado de agua sólo se pueden almacenar en recintos con temperaturas > 0° C (de lo contrario hay peligro por congelación de los sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico

Para posibilitar la medición sin problemas de la densidad del ácido y la temperatura, los sistemas de rellenado de agua disponen de una abertura de diagnóstico con un diámetro de 6,5 mm en el tapón Aquamatic y de 7,5 mm en el tapón BFS.

9.2. Flotador

Se emplean diferentes flotadores según el modelo y el tipo de celdas.

9.3. Limpieza

La limpieza de los sistemas de tapones se debe realizar con agua exclusivamente. Ninguna parte de los tapones debe entrar en contacto con sustancias disolventes ni jabones.

10. Accesorios

10.1. Indicador de caudal

Para vigilar el proceso de llenado se puede montar en el lado de la batería un indicador de caudal en el conducto de aporte de agua. Durante el proceso de llenado, el agua que fluye mueve la ruedecita de palas. Una vez terminado el proceso de llenado se para la ruedecita, con lo cual se indica que ha finalizado el proceso de llenado (referencia nº 50219542).

10.2. Elevador de tapones

Para el desmontaje de los sistemas de tapones sólo se puede utilizar la herramienta especial correspondiente (elevador de tapones). Para evitar desperfectos en los sistemas de tapones, la extracción de los tapones mediante apalancamiento se debe realizar con el máximo cuidado.

10.2.1. Herramienta de anillo opresor

Con la herramienta de anillo opresor se puede embutir y volver a soltar un anillo opresor en los botones en forma de oliva de la manguera de los tapones, para aumentar la presión de apriete del empalme del manguito.

10.3. Elemento de filtro

En la conducción de la batería para el aporte de agua se puede montar un elemento de filtro (referencia nº 50307282) por razones de seguridad. Este elemento de filtro tiene un diámetro de paso máximo de 100 a 300 µm y está configurado como filtro de manguito.

10.4. Acoplamiento de cierre

El aporte de agua a los sistemas de rellenado de agua (Aquamatic/BFS) se realiza por medio de una conducción central. Ésta está unida a través de un sistema de acoplamiento de cierre al sistema de alimentación de agua del puesto de carga para baterías. En el lado de la batería hay montada una boquilla de cierre (referencia nº 50219538). En el lado de la alimentación de agua hay que prever en la obra un acoplamiento de cierre (se puede adquirir bajo la referencia nº 50219537).

11. Datos de funcionamiento

PS - Presión de cierre automático Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BSF: ninguna

D - Caudal de la válvula abierta con una presión aplicada de 0,1 bar 350 ml/min

D1 - Índice máximo admisible de fugas de la válvula cerrada con una presión aplicada de 0,1 bar 2 ml/min

T - Banda admisible de temperaturas 0° C hasta max. 65° C

Pa - Banda de presión de trabajo 0,2 hasta 0,6 bar en el sistema Aquamatic
Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 1,8 bar en el sistema BFS.

2 Batería de tracción Jungheinrich

Baterías de plomo con celdas de placas blindadas EPzV y EpzV-BS

Características

1. Capacidad nominal C5:	véase la placa de características
2. Tensión nominal:	2,0 voltios x cantidad de celdas
3. Corriente de descarga:	C5/5h
4. Temperatura nominal:	30° C

Las baterías EPzV son baterías selladas con electrolitos fijos, en las que a lo largo de toda su vida útil no se admite el rellenado de agua. Como tapones de cierre se emplean válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirlas.

Durante su empleo, para las baterías selladas se aplican los mismos requisitos de seguridad que para las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión del gas de carga electrolítico y, en caso de que se destruyan los vasos de las celdas, el riesgo que supone el electrolito corrosivo.

- ¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
- ¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!

- ¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
- ¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272, DIN 50110-1!

- ¡PROHIBIDO FUMAR!
- ¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!

- Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
- A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.

- ¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

- ¡El electrólito es altamente corrosivo!
- Durante el funcionamiento normal está excluido el contacto con el electrolito. En caso de destrucción de la caja, el electrolito sólido que se libera es tan corrosivo como el líquido.

- ¡Las baterías son muy pesadas!
- Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.

- ¡Tensión eléctrica peligrosa!
- ¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Si no se observa el manual de instrucciones, o en las reparaciones se utilizan repuestos que no sean originales o se realizan intervenciones por cuenta propia, queda anulado el derecho a garantía.

Para las baterías según ⟨Ex⟩I y ⟨Ex⟩II hay que cumplir las instrucciones para el mantenimiento del tipo de protección correspondiente durante el funcionamiento (véase el certificado adjunto).

1. Puesta en servicio

Hay que comprobar que la batería se encuentra mecánicamente en perfecto estado.

Los terminales de la batería se deben conectar con seguridad y con los polos correctos.

De lo contrario, se pueden destruir la batería, el vehículo o el cargador.

La batería se debe recargar según se indica en el punto 2.2.

Momento de apriete para los tornillos de polos de los terminales y conectores:

	Acero
M 10	23 ± 1 Nm

2. Funcionamiento

En el funcionamiento de baterías para propulsión de vehículos se aplica la norma DIN EN 50272-3, «Baterías de propulsión para vehículos eléctricos».

2.1. Descarga

Las aberturas de ventilación no se deben tapar ni cubrir.

La apertura y el cierre de las conexiones eléctricas (p. ej. enchufes) sólo se deben realizar sin corriente.

Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas que superen el 60% de la capacidad nominal.

Las descargas superiores al 80% de la capacidad nominal son descargas totales y no son admisibles. Acortan considerablemente la vida útil de la batería.

Para determinar el nivel de descarga sólo se deben utilizar los indicadores de descarga autorizados por el fabricante de la batería.

Las baterías descargadas se deben cargar de inmediato y no pueden permanecer en estado descargado. Esto también se aplica para las baterías a medio descargar.

2.2. Carga

Sólo se debe cargar con corriente continua. Los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774 sólo se deben aplicar con las modificaciones autorizadas por el fabricante. Por eso sólo se deben utilizar los cargadores autorizados por el fabricante de las baterías. Conéctese sólo al cargador asignado, autorizado para el tamaño de la batería, para evitar sobrecargas en las conducciones y contactos eléctricos, así como la formación inadmisible de gas. Las baterías EPzV producen escasa gasificación, pero no están exentas de gasificación.

Al hacer la carga, hay que cuidar de la perfecta aspiración de los gases de carga. Hay que abrir o retirar las tapas de los recipientes para baterías o las cubiertas de los recintos de montaje de baterías.

La batería se debe conectar al cargador desconectado con los polos correctos (positivo a positivo y negativo a negativo). Después hay que conectar el cargador. Al cargar aumenta la temperatura en la batería unos 10 K. Por eso la carga debe comenzar sólo cuando la temperatura sea inferior a 35° C. La temperatura antes de la carga debe ser de al menos 15° C, pues de lo contrario no se consigue una carga correcta. Si las temperaturas son constantemente superiores a 40° C o inferiores a 15° C es necesario proceder a una regulación de la tensión del cargador constante en función de la temperatura.

Para ello hay que aplicar el factor de corrección según DIN EN 50272-1 (borrador) con -0,005 V/Z por cada K.

Instrucción especial para el funcionamiento de baterías en zonas de peligro:

Se trata de baterías que se utilizan según EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con riesgo de grisú, o bien Ex II en zonas con riesgo de explosión. Hay que cumplir las advertencias que figuran en la batería.

2.3. Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad. Las cargas de compensación se deben realizar a continuación de una carga normal.

Son necesarias tras descargas totales y tras varias cargas insuficientes. Para la carga de compensación también hay que utilizar sólo los cargadores autorizados por el fabricante de la batería.

¡Téngase en cuenta la temperatura!

2.4. Temperatura

La temperatura de la batería de 30° C se denomina temperatura nominal. Las temperaturas más elevadas acortan la vida útil, mientras que las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. 45° C es la temperatura límite y no es admisible como temperatura de servicio.

2.5. Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No se puede medir la densidad del electrolito.

3. Mantenimiento

¡No rellenar agua!

3.1. Cada día

Cargar la batería tras cada descarga.

3.2. Cada semana

Inspección visual de la suciedad y los desperfectos mecánicos.

3.3. Cada trimestre

Tras la plena carga y un tiempo de espera de al menos 5 horas hay que medir y anotar:

• la tensión total

• las tensiones aisladas.

Si se constatan variaciones esenciales con respecto a mediciones anteriores, o diferencias entre las celdas o las baterías de bloques, hay que pedir al servicio posventa que realice otra comprobación o reparación.

3.4. Cada año

Según VDE 0117, cada vez que sea necesario, pero al menos una vez al año, un especialista en electricidad debe comprobar la resistencia del aislamiento del vehículo y de la batería.

La comprobación de la resistencia del aislamiento de la batería se debe realizar según DIN 43539, parte 1.

La resistencia obtenida del aislamiento de la batería no debe ser inferior según DIN EN 50272-3, al valor de 50 Ω por cada voltio de tensión nominal. En el caso de baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es de 1.000 Ω.

4. Cuidados

La batería siempre se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se debe realizar según la ficha técnica ZVEI «Limpieza de baterías». El líquido que haya en el depósito de baterías se debe aspirar y eliminar reglamentariamente.

Los desperfectos en el aislamiento del depósito de baterías se deben reparar tras la limpieza de los puntos dañados para asegurar el mantenimiento de los valores de aislamiento según DIN EN 50272-3, y para evitar la corrosión del depósito. Si fuera necesario desmontar celdas, resulta conveniente requerir al servicio posventa para ello.

5. Almacenamiento

Si las baterías se han de mantener fuera de servicio durante un tiempo prolongado, se deben almacenar plenamente cargadas en un recinto seco, a salvo de heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se pueden elegir los siguientes tratamientos de carga:

1. Carga completa cada trimestre según el punto 2.2. Con unidades de consumo conectadas, p. ej. dispositivos de medición y control, la carga completa puede ser necesaria incluso cada 14 días.

2. Carga de mantenimiento con una tensión de carga de 2,25 voltios x número de celdas.

El tiempo de almacenamiento se debe tener en cuenta para determinar la vida útil.

6. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el cargador hay que llamar de inmediato al servicio posventa. Los datos de medida según 3.3 facilitan la búsqueda de fallos y la reparación de averías.

Un contrato de servicio con nosotros facilita el reconocimiento a tiempo de los fallos.

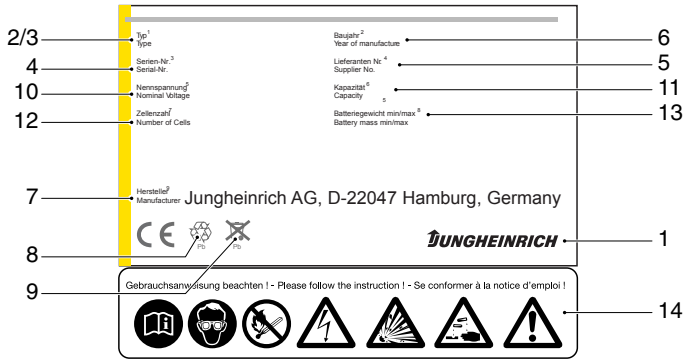
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.